

Prévention

Printemps 2004 – Volume 17, n° 2

Publié par la CSST et l'IRSST
www.csst.qc.ca
www.irsst.qc.ca

au travail

Contraintes thermiques

Alerte chaude!

RECHERCHE À L'IRSST

Santé psychologique au travail
Diagnostic pour une approche de prévention
stratégique

CSST

irsst

3 MOT DE LA RÉDACTION *Mortelle chaleur...*

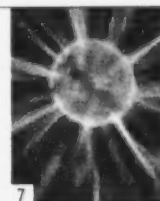
4 VIENT DE PARAÎTRE À LA CSST

5 CHERCHEZ L'ERREUR *Le tracteur agricole*

DOSSIER

7 **Contraintes thermiques – Alerte chaude !**

Après l'hiver, vient le printemps qui traîne dans son sillage verdure, fleurs, soleil et chaleur. Pour certains travailleurs, cette chaleur devient meurtrière. Comment prévenir le coup de chaleur ? Tournez les pages jusqu'à la sept.



7

15 DROITS ET OBLIGATIONS *Les équipements de protection*

16 AGENDA D'ICI ET D'AILLEURS

RECHERCHE À L'IRSSST

17 *Sommaire en page 17*

32 LES ACCIDENTS NOUS PARLENT *Camion meurtrier*

33 SANTÉ ET SÉCURITÉ EN IMAGES

REPORTAGES

34 *L'aiguillon de la prévention*

37 *La rotation des postes de travail – Est-ce une solution ?*

40 *Rolls-Royce Canada – Substituer l'irremplaçable !*



37



40

43 LU POUR VOUS

44 **EN RACCOURCI** *Conciliation famille-travail ; les animaux de ferme aussi ; ours, ourse, oups ; formation en toxicologie et en santé au travail ; éloquentes, les chiffres ; tuante, la vie courante.*

46 **PERSPECTIVES** *Rotation des postes – Du rêve à la réalité*
Entretien avec François Daniellou, chercheur et ergonomiste au laboratoire d'ergonomie des systèmes complexes de l'Université de Bordeaux 2.



46

Un magazine pour qui, pour quoi ?

Prévention au travail s'adresse à tous ceux et celles qui ont un intérêt ou un rôle à jouer dans le domaine de la santé et de la sécurité du travail.

Son objectif consiste à fournir une information utile pour prévenir les accidents du travail et les maladies professionnelles. Par des exemples de solutions pratiques, de portraits d'entreprises, et par la présentation de résultats de recherche, il vise à encourager la prise en charge et les initiatives de prévention dans tous les milieux de travail.

Printemps 2004 | Volume 17, n° 2

Le magazine *Prévention au travail* est publié par les directions des communications de la Commission de la santé et de la sécurité du travail (CSST) et de l'Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail (IRSST).

**Président du conseil d'administration
et chef de la direction de la CSST,
et président de l'IRSST**
Jacques Lamonde

SECTION CSST

Directeur des communications
Pierre Benoit

Rédactrice en chef
Monique Legault Faucher

Adjointe à la rédactrice en chef
Julie Mélançon

Secrétaire de rédaction
Gisèle Rousseau

Collaborateurs
Isabelle Desbiens, Marc Tison, Bianca Turgeon

Révision
Translatex communications

SECTION IRSST

Présidente-directrice générale de l'IRSST
Diane Gaudet

Directeur des communications
Jacques Millette

Rédactrice en chef
Marjolaine Thibault

Collaborateurs
Philippe Béha, Mario Bélisle, Dominique Desjardins,
Martin Gagnon, François de Falkenstein,
Benoît Fradette, Lucie Lebel, Lorraine Pichette,
Claire Thivierge

**Direction artistique, production
et retouche numérique des photos**
Jean Frenette Design

Validation des photographies et des illustrations
Jean-Yves Charbonneau, Sylvain Malo, Yvon Papin,
Charles Taschereau, André Turcot

Photo de la page couverture
Andy Sotiriou/Getty Images

Impression
Imprimeries Transcontinental inc.

Comptabilité
Monique Chapdelaine, Danielle Lalonde

Distribution
Lyse Tremblay

Abonnements

Abonnement Québec
525, rue Louis-Pasteur
Boucherville (Québec) J4B 8E7
Tél. 1 877 221-7046

© CSST-IRSST 2004

La reproduction des textes est autorisée
pourvu que la source en soit mentionnée
et qu'un exemplaire nous en soit adressé :

CSST
1199, rue De Bleury
C. P. 6056
Succursale Centre-ville
Montréal (Québec) H3C 4E1
Tél. (514) 906-3061, poste 2198
Télec. (514) 906-3016
Site Web : www.csst.qc.ca

IRSST
505, boulevard De Maisonneuve Ouest
Montréal (Québec) H3A 3C2
Tél. (514) 288-1551
Télec. (514) 288-7636
Site Web : www.irsst.qc.ca

Dépôt légal
Bibliothèque nationale du Québec
ISSN 0840 7355

Mise en garde

Les photos publiées dans *Prévention au travail* sont le plus conformes possible aux lois et règlements sur la santé et la sécurité du travail. Cependant nos lectrices et lecteurs comprendront qu'il peut être difficile, pour des raisons techniques, de représenter la situation idéale.

MOT DE LA RÉDACTION

Mortelle chaleur...

Aimez-vous les légendes à saveur historique ou les histoires au parfum de légende ? En voici une. Année 490 avant Jésus-Christ. « Les Athéniens triomphent des Perses, à Marathon, et le général Miltiade dépêche un messenger pour porter la bonne nouvelle à Athènes. » Il faisait très chaud ce jour-là, et les marécages de la plaine de Marathon étaient à sec. Le messenger part donc, court vaillamment sur 42 kilomètres, livre son message et s'effondre. Mort instantanée, par épuisement, retiendra l'Histoire. Elle nous apprendra aussi que c'est ce dramatique événement qui a impressionné et inspiré les organisateurs des premiers Jeux olympiques modernes et les a incités à inscrire le marathon au programme des Jeux d'Athènes, en 1896, rappelle Jean Hamann, conseiller en communication scientifique.

Rebondissement, quelques siècles et des poussières plus tard. En 1997, le D^r Michel Cabanac, physiologiste, professeur et chercheur au département d'anatomie et physiologie du pavillon Ferdinand-Vandry de l'Université Laval, conteste la cause de la mort du messenger : « On peut mourir de bien des choses, mais pas d'épuisement. Les indices me portent plutôt à croire que l'homme serait mort d'un foudroyant coup de chaleur. » Le réputé spécialiste sait de quoi il parle. Il y a quelques années, lui et des collègues chercheurs ont fait une expérience avec des coureurs sur tapis roulants placés devant un ventilateur. La température intracrânienne continuait à monter après la course lorsqu'on fermait le ventilateur. « Après l'exercice, commente le D^r Cabanac, la chaleur accumulée par le tronc et les membres se propage au cerveau, ce qui peut entraîner des lésions mortelles. »

C'est exactement ce qui se passe lorsqu'un travailleur meurt d'un coup de chaleur. Un parent, un conjoint, un ami de votre connaissance travaille en plein air, l'été ? Faites-lui un cadeau bon pour sa santé. Offrez-lui le dossier du présent numéro. Les signes et les symptômes du coup de chaleur sont encore trop peu connus. Et l'on ignore souvent ce qu'il faut faire et ne pas faire pour le prévenir. Formulons un vœu : qu'aucun travailleur ou travailleuse ne meure de ce mal insidieux au cours de l'été 2004.

Dans les cuisines de restaurants, la prévention commence par des appareils sécuritaires!

DC 900-313 • FICHES
13 CM SUR 21 CM



Que de gestes rapides et répétés les cuisiniers et aide-cuisiniers peuvent faire en quelques heures pour préparer leurs savoureux petits plats :

trancher, couper, mélanger, fouetter...

Qu'ils aient ou non du métier, ces travailleurs sont hélas! exposés à des blessures très graves si les appareils qu'ils utilisent ne sont pas bien protégés. En effet, on estime qu'au moins 12000 personnes travaillant dans les cuisines de restaurants se blessent chaque année en utilisant, par exemple, un mélangeur, un tranche-viande, une scie à ruban ou même un coupe-légumes. L'accident survient quand une main ou un doigt entre en contact avec les pièces en mouvement (rouleau, batteur, lame).

Pour éviter que de tels accidents se produisent, les employeurs doivent s'assurer que les appareils sont sécuritaires et que les travailleurs savent les utiliser sans danger.

Vous êtes employeur et vous avez besoin d'aide, de ressources? La CSST a préparé à votre intention une série de fiches dans lesquelles les mesures de prévention à respecter avec les appareils de cuisine sont précisées.

La série de fiches est présentée dans une pochette qui comprend :

- un outil d'aide à la gestion;
- une fiche sur l'intégration des jeunes en milieu de travail;
- cinq fiches pratiques portant respectivement sur le mélangeur, le tranche-viande, la façonneuse à pâte, la scie à ruban et le coupe-légumes. Les fiches peuvent être commandées séparément.

Monté sur du solide L'inspection des madriers d'échafaudage en bois d'œuvre

DC 100-9033 • DÉPLIANT
13 CM SUR 20,5 CM • 3 VOLETS



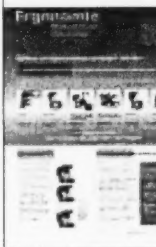
Les madriers en bois d'œuvre entrant dans la composition des planchers d'échafaudages peuvent présenter certains défauts. Parce qu'ils

amoindrissent la résistance du bois, ces défauts augmentent les risques de chutes et compromettent la sécurité des travailleurs.

Ce dépliant rappelle quelques normes à respecter avant la mise en service des madriers en bois d'œuvre pour planchers d'échafaudages. Il passe en revue les défauts qui peuvent déclasser les madriers à l'aide de photos explicites accompagnées de courtes descriptions. Il fournit aussi quelques conseils sur l'inspection, l'entretien et l'entreposage.

Ergonomie - Manutention des pneus - Utiliser un chariot pour protéger son dos

DC 500-290 • FICHE
22 CM SUR 28 CM • 4 PAGES



Au printemps et à l'automne, vient le temps de faire changer les pneus de son automobile. Pour les

travailleurs affectés au remplacement des pneus, la méthode de travail traditionnelle nécessite 28 flexions du dos pour un seul véhicule! Imaginez... Pendant ces deux périodes de pointe de deux mois chacune, chaque préposé travaille en moyenne sur neuf véhicules par jour, ce qui porte à 252 le nombre de flexions dorsales à effectuer. Bref, chaque année, un

travailleur fera 20000 flexions! C'est beaucoup pour un seul dos.

Pour cette raison, la CSST a préparé, avec la collaboration de l'Association sectorielle paritaire des services automobiles - Auto Prévention, une fiche qui propose une démarche plus sécuritaire. Elle s'adresse précisément aux établissements où les travailleurs se trouvent à plus de 15 mètres des machines (appareils à déjancer les pneus et équilibreuse).

Dans un premier temps, la fiche fournit les données nécessaires à la fabrication d'un chariot permettant de retenir et de déplacer les pneus pendant le travail. Dans un deuxième temps, elle propose d'améliorer l'aménagement de la zone des machines en revoyant la planification de l'espace entre les machines, leur disposition et le dégagement des accès au matériel. Enfin, elle favorise la formation du personnel grâce aux illustrations présentées dans le document.

Ergonomie - Manutention des pneus - Des gestes pour préserver son dos

DC 500-291 • FICHE
22 CM SUR 28 CM • 4 PAGES

À moins d'utiliser un chariot, les travailleurs affectés au remplacement des pneus doivent soulever manuellement les roues à partir du sol. Leur poids varie considérablement selon le type de véhicule. Comme les roues de grand format occupent de plus en plus de place sur le marché - qu'on pense aux véhicules utilitaires sport ou aux minifourgonnettes -, les travailleurs doivent soulever des charges qui dépassent les limites de poids recommandées.

Pour cette raison, la CSST a préparé, avec la collaboration de l'Association sectorielle paritaire des services automobiles - Auto Prévention, une deuxième fiche, qui propose une méthode de travail sécuritaire. Elle s'adresse aux établissements où les travailleurs ne peuvent utiliser un chariot de travail, faute d'espace ou parce qu'ils travaillent avec des roues trop grandes pour le chariot disponible.

La fiche propose d'adapter les méthodes de soulèvement manuel en fonction de la taille et du poids des roues. Pour chaque type de véhicule, la méthode à privilégier est illustrée clairement, étape par étape.

RÉÉDITIONS

Mutuelles de prévention Guide du nouvel adhérent

DC 200-1432-2 • BROCHURE



Cette brochure s'adresse aux employeurs intéressés à faire partie d'une mutuelle de prévention. Son contenu a été mis à jour.

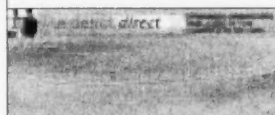
Le dépôt direct - Employeurs inscrits à la CSST

DC 100-1088 • DÉPLIANT



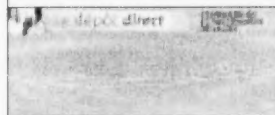
Le dépôt direct - Personnes indemnisées par la CSST et par la Direction de l'IVAC

DC 100-1089 • DÉPLIANT



Le dépôt direct - Fournisseurs et partenaires de la CSST

DC 100-1090 • DÉPLIANT



Vous pouvez vous procurer ces documents au bureau de la CSST de votre région. **PT**

ISABELLE DESBIENS

Le tracteur agricole

MARC ACHÈVE D'ATTELER L'ÉPANDEUR À SON TRACTEUR. PENDANT CE TEMPS, WILLIAM CHARGE DU FUMIER AVEC UN AUTRE TRACTEUR MUNI D'UN GODET. POUR LES BESOINS DE NOTRE DÉMONSTRATION, ILS ONT ACCEPTÉ DE SIMULER QUELQUES IMPRUDENCES. POUVEZ-VOUS TROUVER LES ERREURS QU'ILS ONT DÉLIBÉRÉMENT COMMISES ?



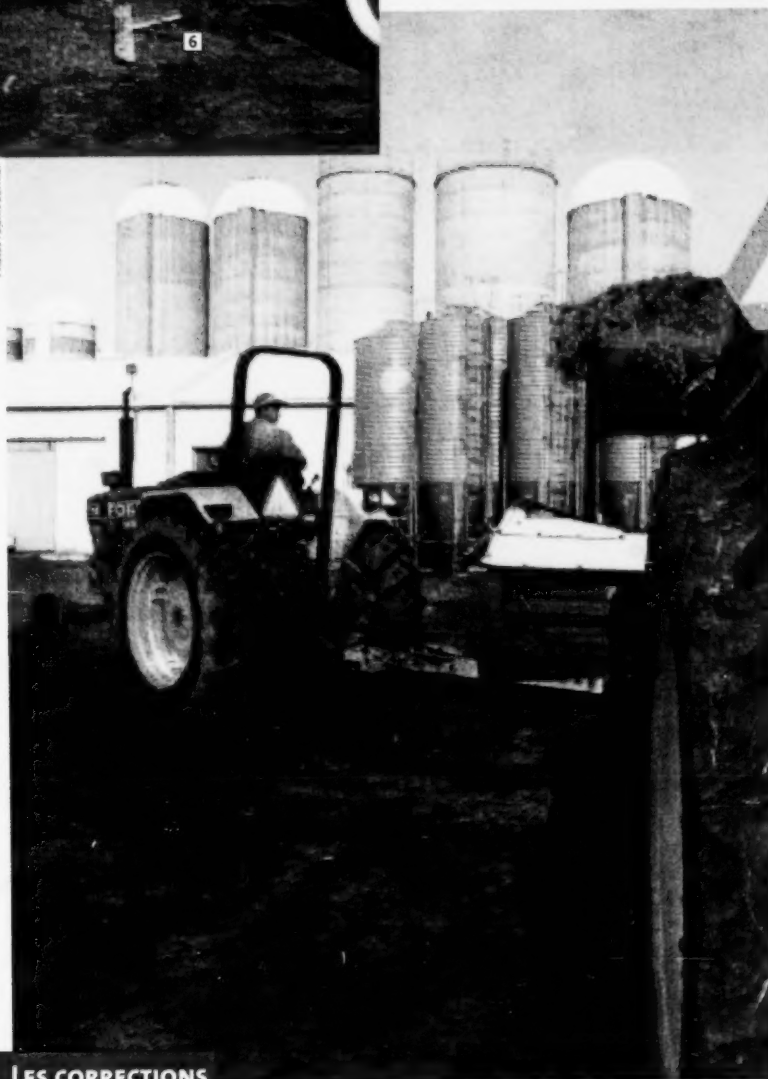
Photo: Denis Bernier



LES ERREURS

- 1 Marc est dans la zone de travail du tracteur qui charge du fumier. Son conducteur pourrait ne pas le voir. Un accident est si vite arrivé!
- 2 À la suite d'une réparation, on a omis de replacer le bouclier de protection en forme de U renversé pour protéger la prise de force du tracteur. Un bout de vêtement de Marc pourrait être happé par cette pièce mobile.
- 3 Le timon de l'épandeur est installé sur la barre de l'attelage hydraulique. Celle-ci n'est pas conçue pour remorquer des charges lourdes et instables.
- 4 Le protecteur tubulaire de l'arbre de transmission se retrouve en position allongée. Ce dernier pourrait se déboîter et blesser quelqu'un.
- 5 La bielle centrale de l'attelage « trois points » est attachée avec une corde. La barre pourrait tomber et heurter Marc.
- 6 Une pelle et des débris de bois jonchent le sol. Tout est en place pour provoquer une chute et des blessures.

Photos: Denis Bernier



LES CORRECTIONS

Méthode de travail

Avant de démarrer son tracteur, William en a fait une vérification visuelle pour s'assurer de son bon état et veiller à ce qu'il n'y ait personne à proximité, ni aucun débris ou obstacle. Et Marc sait très bien qu'il ne doit pas se trouver

dans le champ d'action du tracteur de son collègue. Il est donc bien assis dans un endroit sûr. Quant au tracteur qui transporte le fumier, il a été repositionné pour s'avancer perpendiculairement vers l'épandeur. Ainsi, personne ne sera éclaboussé.

Matériel approprié

L'épandeur a été attelé à la barre de traction. Le troisième point d'attelage, attaché de façon précaire par une corde, n'est plus nécessaire.

Le protecteur tubulaire de l'arbre de transmission a repris sa position normale. Il est recommandé que le protecteur tubulaire de l'arbre de transmission soit relié à un point fixe du tracteur ou de la machine. Cette mesure vise à empêcher qu'il se mette à tourner, généralement à quelque 540 tours/minute, en cas de défectuosité et se coince sur l'arbre de transmission.

Le bouclier de protection en forme de U renversé a été réinstallé pour protéger la prise de force du tracteur et il est en bon état.

Un arbre de transmission, même lisse et tournant lentement, peut agripper des vêtements et attirer un bras ou une jambe. Pour travailler près d'un arbre de transmission en mouvement, il faut porter des vêtements ajustés et nouer les lacets de ses chaussures.

Les deux tracteurs possèdent une structure de protection en cas de renversement (SPR) pouvant éviter bien des blessures mortelles. Le tracteur dans lequel se trouve Marc possède un arceau de sécurité. Le second tracteur est muni d'une cabine de sécurité. **PT**

JULIE MÉLANÇON

Merci au personnel du campus McDonald de l'Université McGill : Philip Lavoie, directeur de la ferme du campus McDonald, de même qu'à nos comédiens, Marc Samoisan et William Chabot, travailleurs agricoles. Et à nos collaborateurs, Isabelle Lalonde, inspectrice, François Fontaine et André Ethier, inspecteurs, et Yvon Papin, conseiller à la Direction de la prévention-inspection, tous quatre de la CSST.



DOSSIER

Contraintes thermiques

Alerte chaude!

Par Marc Tison

UN PAYS FROID, LE QUÉBEC? ALLEZ-Y VOIR!
DEPUIS 1988, NEUF TRAVAILLEURS SONT MORTS
DES SUITES D'UN COUP DE CHALEUR. UN NOUVEAU GUIDE
PERMET AUX TRAVAILLEURS ET AUX EMPLOYEURS
DE PRÉVENIR CES TRAGÉDIES.

EN CE DÉBUT DE JUILLET 2002, la journée a été très chaude. La canicule de la saison s'est installée pour la première fois. Le thermomètre a grimpé à 33 °C sous un soleil impitoyable. La journée de Sébastien a été longue. Traite du matin dès l'aube. Puis de longues heures passées à engranger les ballots de foin dans le bâtiment érigé à un demi-kilomètre de la bâtisse principale. Près de 22 kg par ballot. Il faut les balancer, un par un, sur le convoyeur. Les empiler dans la grange surchauffée. Ballot, après ballot, après ballot. Ça s'appelle gagner son foin à la sueur de son front. À la sueur du corps entier, en fait. À 16h30, Sébastien a quitté la grange pour gagner le bâtiment principal. Il devait encore s'occuper des animaux. C'était l'heure de la traite et les bêtes attendaient...

Ses collègues ont fini par s'inquiéter de son absence. Vers 17h, ils ont retrouvé Sébastien dans un coin de l'étable. Il gisait face contre terre, inconscient. Son cœur battait à un rythme d'enfer. On lui a retiré son t-shirt et on a appliqué des serviettes mouillées d'eau froide sur sa nuque et sa poitrine. L'ambulance est arrivée quelques minutes plus tard. À 18h15, elle parvenait à l'hôpital le plus proche. Sébastien n'avait toujours pas repris conscience. Le décès a été constaté dans les minutes qui ont suivi. La cause de cette mort foudroyante? Coup de chaleur.

Les contraintes thermiques et leur conséquence néfaste, le coup de chaleur, sont encore trop peu connues. « Quand j'ai rencontré l'employeur, raconte Lucie Blain, l'inspectrice de la CSST qui a mené l'enquête sur cet accident, il soupçonnait que la chaleur avait joué un rôle, mais il ne savait pas comment l'exprimer avec précision. Coup de chaleur, inconfort à la chaleur, les mots sont encore mystérieux. « Au Québec, poursuit M^{me} Blain, même s'il y a eu quelques morts depuis 1988, ce n'est pas un phénomène encore bien connu. Pourtant, Dieu sait si les risques sont élevés, car un coup de chaleur survient tout d'un coup! »

Le Dr Pierre Deshaies, médecin conseil en santé communautaire à l'Hôtel-Dieu de Lévis et à la Direction de la santé publique de Chaudière-Appalaches, nous a en quelque sorte rafraîchi la mémoire. « C'est un peu

comme la surchauffe du moteur d'une automobile au plus fort de l'été, illustre-t-il. Normalement, le corps humain est capable de se débarrasser de la chaleur ou encore de la conserver, pour se maintenir à une température à peu près stable. Mais dans des conditions extrêmes, par exemple un travail physique intense, combiné habituellement à une ambiance chaude et humide, il arrive un moment où le corps est incapable d'éliminer la chaleur qu'il produit ou celle provenant de l'environnement. La température corporelle monte alors en flèche. Elle atteint rapidement des niveaux dangereux qui peuvent entraîner la mort. »

Il ne faut pas confondre cette subite élévation de la température avec la fièvre, le plus souvent provoquée par des infections ou certaines maladies inflammatoires, au cours desquelles le « thermostat central est dérégulé, précise le médecin. Dans le cas du coup de chaleur, le thermostat fonctionne bien, mais les mécanismes de refroidissement sont débordés ». Quels sont ces mécanismes de refroidissement ou de thermorégulation, comme on les appelle? Essentiellement de deux types. Il y a d'abord la vasodilatation cutanée. Les vaisseaux sanguins, sous la surface de la peau, se dilatent pour y faire circuler davantage de sang. Pour reprendre la métaphore de l'automobile, c'est comme si le radiateur gonflait ses tubulures pour que plus de liquide de refroidissement y transite. La conclusion va de soi : la pompe circulatoire doit travailler plus fort. Or, la pompe du corps humain, c'est le cœur. « Pendant une journée chaude, le débit de circulation cutanée peut prendre 30% du débit cardiaque total. En temps normal, il s'établit à 5%. C'est un différentiel de 25% qui peut s'installer en quelques minutes. »

L'autre mécanisme est la production de sueur à la surface de la peau. Mais attention, la sudation n'est pas en soi suffisante. Encore faut-il que cette sueur s'évapore. C'est l'évaporation qui produit le refroidissement. Les anciennes outres de peau utilisaient ce principe : elles conservaient leur eau fraîche en permettant l'évaporation au travers du cuir poreux. « Si la sueur ne s'évapore pas, il n'y a aucune perte de chaleur parce que la sueur est à la même température que le corps, explique le Dr Deshaies. Quand on

dégoutte ou qu'on porte des vêtements imperméables, la sueur est totalement inefficace pour refroidir le corps. »

LORSQUE SURVIENT UN COUP
DE CHALEUR, LA TEMPÉRATURE
CORPORELLE PEUT MONTER
TRÈS RAPIDEMENT
ET ENTRAÎNER LA MORT.

Si l'air est chargé d'humidité, si le déplacement d'air — le vent par exemple — est nul, cette évaporation à la surface de la peau est fortement réduite. Ajoutez-y encore la chaleur radiante produite par le soleil et vous avez réuni tous les facteurs d'une hausse de la température interne.

Illustration : François Couture



Au Québec, le phénomène du coup de chaleur n'est pas encore très bien connu. Travailleurs et employeurs ont tout intérêt à connaître ses signes, ses symptômes et surtout comment il est possible de le prévenir.

Les travailleurs, quand on le leur permet, auront une tendance spontanée à réduire leur rythme de travail pour s'adapter aux nouvelles conditions. « Si on n'est pas poussé et si on n'a pas le syndrome de la performance, comme l'ont souvent les jeunes travailleurs, poursuit le D^r Deshaies, on va ralentir spontanément la cadence. Lorsqu'une personne est soumise à la chaleur et qu'on la laisse vraiment travailler à son propre rythme, elle va ramener son activité à 50%, voire à 30% de sa capacité habituelle de travail. »

Le phénomène d'acclimatation prend plusieurs semaines pour être entièrement complété. Mais déjà, après cinq jours consécutifs de travail, l'organisme s'est suffisamment adapté pour qu'un travailleur, bien hydraté, en bonne forme physique et en bonne santé, puisse reprendre 100% de sa charge habituelle de travail, dans la mesure où les conditions météorologiques sont constantes et n'ont pas encore empiré entre-temps. « Mais c'est malheureusement trop tard pour certaines personnes, si elles n'ont pas été exposées à la chaleur de façon graduelle pendant le travail, signale le D^r Deshaies. Les premiers jours sont vraiment les plus dangereux. »

S'ACCLIMATER

Sébastien était jeune, fort, en santé. Du travail difficile, ardu, il en avait déjà abattu. Et pourtant, il s'est écroulé. Car, en ce début d'été, son organisme n'était pas encore acclimaté à la chaleur. Il était de retour au travail depuis peu, après un arrêt de quelques semaines. « Durant les premiers jours de chaleur, tout le monde se sent mal, parce que l'organisme n'y est pas habitué, note le D^r Deshaies. Le cerveau répond à la chaleur en envoyant le signal de redistribuer le sang un peu partout dans la peau, ce qui entraîne une accélération du cœur. La tension artérielle est alors perturbée. L'appareil cardio-vasculaire ne se trouve plus dans son état d'équilibre habituel et ne peut s'adapter. C'est pourquoi les premiers jours de canicule sont beaucoup plus pénibles. »

BOIRE

« Les travailleurs buvaient beaucoup cette journée-là, raconte l'inspectrice Lucie Blain. Sébastien buvait beaucoup, lui aussi. » Mais pas suffisamment! Les travailleurs avaient pourtant apporté à pied d'œuvre un réservoir de cinq gallons, auquel ils allaient étancher leur soif au besoin. C'est d'ailleurs là qu'était la faille : au besoin, ce n'est pas encore assez.

« L'eau était à la disposition du jeune homme mais pas à portée de main, relève l'inspectrice. Si le corps peut se déshydrater rapidement, le signal de la soif est par contre beaucoup plus lent et tarde à se manifester. Puisque Sébastien continuait à travailler, il continuait à transpirer. Il perdait donc le peu d'eau qu'il pouvait boire et la déshydratation continuait son œuvre. »

Ce processus de déshydratation s'est poursuivi pendant trois journées de dur labeur. « Les gens m'ont dit : " Il en a bu, de l'eau! ", se souvient Lucie Blain. Oui, mais c'est un processus de déshydratation cumulatif, réparti sur trois journées. Il a bu durant la journée même de l'accident, d'accord. Cependant, selon les calculs qui ont été faits, si on tient compte de la perte d'eau déjà élevée subie pendant les deux journées précédentes, il était déjà en voie de déshydratation. L'organisme ne peut pas récupérer à la même vitesse que l'on boit. Beaucoup d'eau se perd et ce ne sont pas les cellules, le cerveau ou le foie qui en bénéficient, mais la vessie! » Il faut donc commencer à boire dès le début de la journée, avant que la soif ne se manifeste. « On ne peut pas absorber plus d'une certaine quantité d'eau dans un certain laps de temps, observe encore l'inspectrice. Par conséquent, on recommande de ne jamais boire plus de 1,5 litre à l'heure, car il peut s'ensuivre des problèmes de distension de l'estomac, ce qui n'est pas particulièrement agréable. Il faut boire de petites quantités fréquemment, par exemple, 250 ml (8 onces) toutes les 15 à 20 minutes »

L'employeur et les collègues de Sébastien ont fait du mieux qu'ils ont pu, reconnaît Lucie Blain. Et c'est là que réside une part importante du problème. La bonne volonté ne suffit pas. Le phénomène du coup de chaleur, ses causes, ses signes avant-coureurs et ses symptômes sont encore trop mal connus. « Vu la température extérieure et compte tenu de la charge de travail, cette tâche d'engrangement du foin



DOSSIER

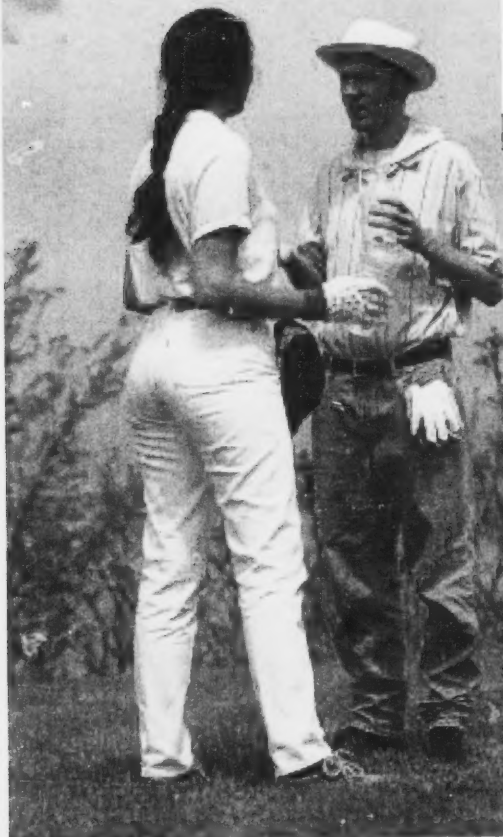


Photo: Robert Tétreault

Lorsqu'il fait chaud, il faut commencer à boire de l'eau fraîche, ou encore un mélange d'eau et de jus de fruits, dès le début de la journée, avant que la soif ne se manifeste.

inspecteur à la Direction régionale de la Mauricie-Centre-du-Québec. Avec leur collègue Jean-Louis Morency, directeur santé-sécurité à la Direction régionale de Québec, ils rédigent un guide d'interprétation de l'annexe du règlement traitant des contraintes thermiques.

Quelques mois après la mort d'un travailleur agricole beauceron survenue en 1994, un comité est formé et chargé de trouver un moyen de sensibiliser le secteur sur les dangers des coups de chaleur. Un agriculteur suggère alors de produire une roulette qu'il suffirait de régler selon les conditions climatiques et de travail, afin de pouvoir évaluer le risque. Ce projet étant trop complexe, on décide plutôt de produire un dépliant simplifié, qui explique le phénomène et donne les grandes

lignes des mesures de prévention à prendre. Mais Jean-Yves Charbonneau, perfectionniste, n'est pas encore totalement satisfait. « Je trouvais que les recommandations aux employeurs n'étaient pas présentées de façon à susciter l'action. En fait, on ne couvrait pas la totalité du problème. L'employeur ne savait pas quoi mettre dans son programme de prévention. » Il manquait des indications claires et précises sur l'évaluation des conditions de travail et la correspondance avec les mesures de prévention. Du concret, quoi!

En 2001, Jean-Yves Charbonneau poursuit sa prospection sur Internet pour fournir davantage d'information aux inspecteurs. Il dénêche un document de la EPA-OSHA (Environmental Protection Agency et Occupational Safety and Health Administration, deux organismes américains), le *Guide to Heat Stress in Agriculture*, qui contient notamment une méthode simplifiée d'évaluation des conditions de travail

sous contraintes thermiques. « Je venais de trouver le bon filon! », lance-t-il.

À la suite de sa découverte, la CSST forme un comité provincial sur les contraintes thermiques. Une première réunion est organisée en janvier 2003. Objectif ambitieux : produire un guide de gestion des contraintes thermiques pour le 1^{er} juin suivant. « Il n'y avait pas d'erreurs à faire avec les choix de départ », évoque M. Charbonneau. L'intention initiale était de produire deux versions, l'une adressée aux travailleurs forestiers, l'autre aux travailleurs agricoles. Ce sont ces deux secteurs qui présentent le plus de risques, en raison des efforts physiques qu'exige le travail au plus fort de l'été sous un soleil de plomb. Pour les travailleurs forestiers, l'humidité en forêt est également un facteur aggravant. Les chiffres témoignent crûment des dangers. En effet, sur neuf morts attribuables à un coup de chaleur depuis 1988, quatre sont survenues dans le secteur forêt-scierie et trois dans le secteur agricole.

Devant l'intérêt manifeste de ces guides, on demande que soient produits une troisième version s'adressant, cette fois, à l'ensemble des secteurs et aussi un guide de poche à l'intention des travailleurs.

LES ENFANTS, LES PERSONNES

ÂGÉES ET LES AMATEURS

DE SPORTS DE PLEIN AIR

SONT TOUS SUSCEPTIBLES

DE SUBIR UN COUP DE CHALEUR.

À la mi-avril 2003, le contenu définitif, en partie inspiré du guide américain, est remis à la Direction des communications. En prime, on y suggère la roulette naguère proposée par l'agriculteur. La production met les bouchées doubles. Début juin, les premiers exemplaires sortent des presses. Dans les délais.

LES PRÉSENTATIONS

Un guide de prévention doit atteindre un équilibre très délicat entre, d'une part, la quantité et la précision de l'information et, d'autre part, la lisibilité et la clarté du document. Il doit être exhaustif sans être rébarbatif, aller à l'essentiel sans prendre de raccourcis réducteurs, facile à consulter sans pour autant être infantilisant. Ultiment, c'est l'utilisateur qui en sera juge. « On

aurait dû être suspendue pendant les heures les plus chaudes de la journée, soutient l'inspectrice. Ça ne veut pas dire qu'il faut arrêter de travailler. On peut faire autre chose entre-temps. Mais, selon le *Règlement sur la santé et la sécurité du travail*, cette activité dépassait de beaucoup les températures acceptables pour le type de travail accompli par le jeune homme.

« En 2003, on a lancé une campagne d'information dans les entreprises, reprend-elle. Les gens connaissent très peu le phénomène et ne savent pas quoi faire quand il survient. » C'est justement pour corriger cette situation et prévenir les drames comme celui de Sébastien qu'un comité s'est attaqué au problème.

UN DOSSIER CHAUD

Dès le début des années 1980, les questions de travail à la chaleur tarabustent Jean-Yves Charbonneau, conseiller en prévention à la Direction de la prévention-inspection, et Luc Schreiber,

ne peut pas trop simplifier le phénomène des contraintes thermiques, estime Luc Schreiber, car il faut tenir compte de plusieurs facteurs environnementaux, tels la température de l'air, l'humidité, le rayonnement, la vitesse du vent. Sans oublier la dépense énergétique du travailleur. Il peut, en outre, y avoir des facteurs de corrections pour les vêtements et l'état d'acclimatement. Ça ne peut jamais être très simple. Mais le guide propose une approche assez facile, qui constitue un bon compromis entre une simplicité excessive et la complexité du règlement. »

Chaque guide se présente sous la forme d'un dépliant cartonné. La couverture illustre une scène qui identifie le secteur visé : un travailleur agricole, un travailleur forestier. Le guide général met en évidence une femme taillant un arbuste, car le dernier coup de chaleur mortel a fauché un travailleur paysagiste. Chacun montre une coupure de presse où un coup de chaleur mortel est relaté.

En ouvrant le guide, on découvre trois volets. Un premier bloc présente le problème et indique la marche à suivre.

« Le document que nous avons préparé n'offre pas seulement une méthode simple d'évaluation du milieu de travail. Il présente aussi une méthode de prévention.

On explique à l'employeur ce qu'il faut faire », note

Jean-Yves Charbonneau.

« Il fallait expliquer l'outil pour que les gens puissent s'en servir, souligne M. Charbonneau. Il faut beaucoup d'espace pour le faire. Mais une fois qu'on comprend, pas besoin d'y revenir. »

Un second bloc décrit comment utiliser l'outil d'évaluation. C'est là que bat le cœur du guide. Une petite explication technique s'impose ici. Pour évaluer les contraintes thermiques, la mesure la plus couramment utilisée en Amérique du Nord est l'indice WBGT, pour *Wet Bulb Globe Temperature*. Exprimé en degré Celsius (°C), cet indice tient compte de la température ambiante, des mouvements de l'air, de la chaleur radiante et de l'humidité. Plus l'indice augmente, plus les mesures préventives doivent être sérieuses. Il

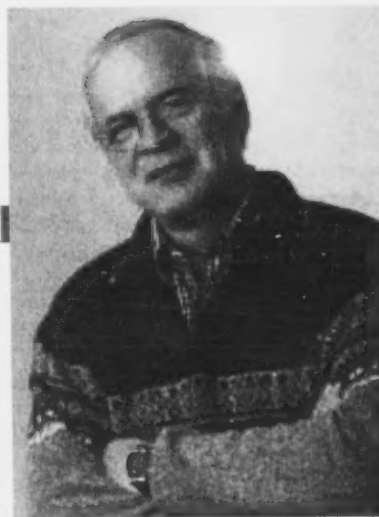


Photo: Pierre Charbonneau

existe des appareils de mesure sophistiqués — donc coûteux — qui donnent directement cet indice.

Pour faciliter la tâche aux employeurs, qui n'ont pas facilement accès à ces appareils, le guide utilise une méthode d'évaluation simplifiée et beaucoup plus accessible, la température de l'air corrigée. Quatre facteurs sont pris en compte : la température de l'air mesurée à l'ombre, le taux d'humidité de l'air — obtenu auprès du bureau local de la météo, ou mieux, mesuré avec un hygromètre —, l'ensoleillement et enfin le type de vêtement que doivent porter les travailleurs.

Allons-y d'un petit exemple, qui sera plus éloquent. La température de l'air s'élève à 29,5°C. Aucun nuage ? On ajoute 5°C. L'humidité relative de 50% vaut 3,5°C de plus. Les travailleurs portent une combinaison de coton ? Addition de 4,4°C. La température de l'air corrigée s'établit donc à 42,4°C. Avec cette donnée, il est facile de repérer le degré de risque correspondant, gradué selon que le travail est léger, moyen ou lourd. Autre innovation inédite, l'outil permet aussi de trouver la fréquence à laquelle il faut boire un verre d'eau de 250 ml. Le travailleur exposé aux conditions de notre exemple devra avaler un verre toutes les 10 minutes. « La documentation spécialisée contenait des recommandations sur la consommation d'eau, relève l'inspecteur Luc Schreiber. Mais, avec le guide, les travailleurs ont les données immédiatement sous les yeux en faisant leur évaluation. »

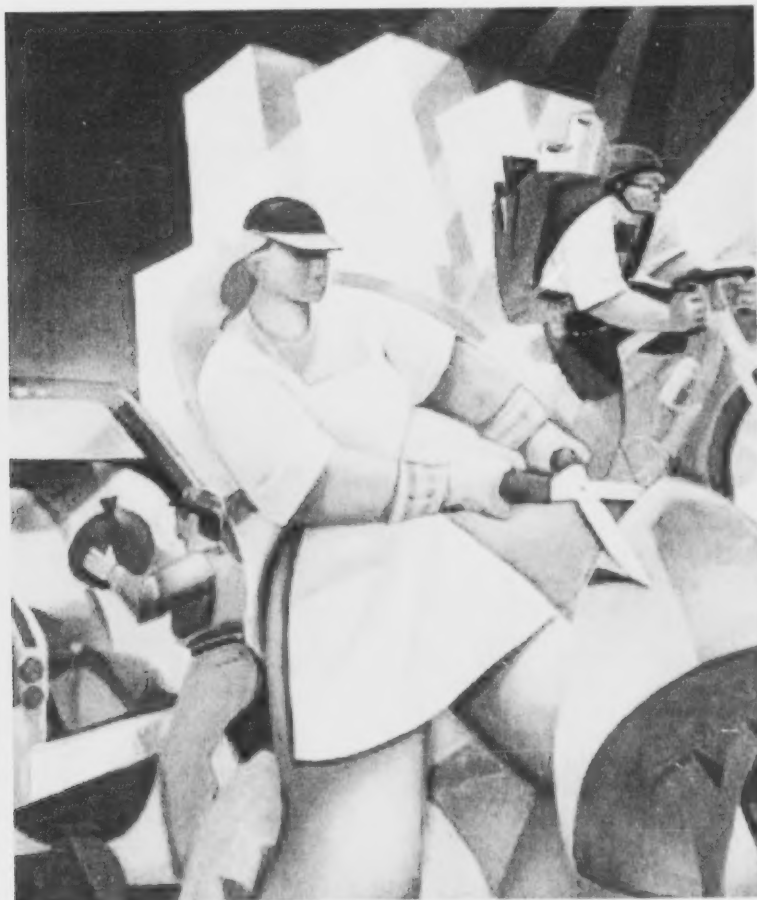


Illustration: François Couture

EN COULEURS

L'outil d'évaluation affiche quatre niveaux de risque. Zone **verte**, le risque est faible. La **jaune** signale un risque plus préoccupant. La **rouge**, une contrainte thermique élevée. « Un des gros débats et une des grosses difficultés consistaient à tenir compte du cas des travailleurs non acclimatés, relate Luc Schreiber. Notre règlement ne mentionne que ceux acclimatés. Intégrer la notion de précautions particulières pour les non acclimatés a demandé réflexion et suscité certains débats. » Il s'agissait d'établir des paramètres qui protègent les travailleurs non encore acclimatés, sans pour autant imposer aux employeurs des mesures universelles trop strictes et mal adaptées aux cas particuliers. « On veut protéger les travailleurs, mais sans pour autant arrêter tous les chantiers du Québec! », s'exclame-t-il.

Aux trois catégories directement inspirées du *Guide to Heat Stress in Agriculture* américain, le comité a donc ajouté une zone intermédiaire, intercalée entre les zones **jaune** et **rouge**. Sur l'outil, quand le croisement entre l'intensité du travail et la température de l'air corrigée donne sur cette zone, il faut prendre des mesures supplémentaires à l'endroit des travailleurs non acclimatés. « Nous allons au-delà du règlement, qui n'en parle pas, affirme Jean-Yves Charbonneau. Mais pour une excellente raison : aucun des travailleurs morts n'était acclimaté. »

Le troisième volet du triptyque présente les mesures préventives à prendre pour chacune des quatre zones de risque. « Ces mesures, explique M. Charbonneau, sont en relation avec l'évaluation du milieu de travail. Mais l'application de cette méthode dépend *a priori* de ce que ressent le travailleur. Il y a des personnes plus sensibles que



Illustration : Jean-François Lévesque

Cette progression de la prévention des coups de chaleur est-elle suffisante?

d'autres et un même individu peut réagir différemment selon les circonstances. Peut-être a-t-il été affaibli par une indigestion, la veille? Nous avons donc combiné l'approche environnementale et l'approche physiologique. »

Le tableau des mesures préventives comporte deux colonnes : les responsabilités de l'employeur et celles du travailleur. Dans la zone **jaune**, on énonce les mesures préparatoires que l'employeur doit prendre avant les journées chaudes : établir un plan d'action décrivant ces mesures, prévoir les premiers secours, informer les travailleurs et les superviseurs. On souligne ensuite les gestes à faire pendant les journées chaudes. « Ce qui est intéressant, note Luc Schreiber, c'est que lorsque les gens évaluent où ils se situent dans une zone donnée, ils se rendent à l'encadré correspondant de même couleur et ils savent immédiatement ce qu'ils doivent faire. Le mode d'emploi est clair. »

Au fil de la progression dans les zones de risques, des mesures de prévention supplémentaires sont ajoutées. La zone **rouge** fait des recommandations spécifiques aux travailleurs non acclimatés. On doit resserrer la surveillance, régler le rythme de travail en fonction des conditions météorologiques et de la tolérance du travailleur. Lorsqu'on se situe dans la zone **rouge**, entre une et trois astérisques apparaissent, selon l'intensité du travail et la température de l'air corrigée. Leur nombre indique que le risque augmente, donc que la durée de la pause dans l'heure doit être prolongée. Pourquoi ne pas spécifier une période de temps précise? Le règlement mentionne pourtant

Zones de couleur correspondant aux mesures préventives

T AIR CORRIGÉE	TRAVAIL LÉGER	TRAVAIL MOYEN	TRAVAIL LOURD	EAU
30,4 °C ou moins				
31,0 °C				
31,6 °C				
32,2 °C				
32,8 °C				
33,3 °C				
33,9 °C				
34,5 °C				
35,0 °C				
35,6 °C				
36,1 °C				
36,7 °C				
37,2 °C				
37,8 °C		*	**	
38,3 °C		*	**	
38,9 °C		**	***	
39,5 °C		**	***	
40,0 °C		***	***	
40,6 °C		***	***	
41,1 °C	*	***		
41,7 °C	**	***		
42,2 °C	**			
42,8 °C	***			
43,3 °C	***			
43,9 °C ou plus				

1 verre
toutes les
20 minutes

1 verre
toutes les
15 minutes

1 verre
toutes les
10 minutes

des temps de pauses et le document de travail du comité précisait des durées. Mais à la suite des commentaires formulés par plusieurs des personnes consultées, le comité a décidé de ne pas les inclure dans les guides. Le temps de pause nécessaire varie, d'une part, selon que la pause est prise au poste de travail ou à l'ombre et, d'autre part, selon que le travailleur est acclimaté ou non. Plutôt que de compliquer outre mesure le tableau en tenant compte de tous ces paramètres, le comité a jugé

préférable de laisser les principaux intéressés évaluer leur propre situation et agir en conséquence. « Nous pensons que l'employeur et les travailleurs peuvent en discuter, croit M. Charbonneau. S'il y a litige, ils pourront en référer à la CSST.

« Ce qui est intéressant, résume-t-il, c'est que le document n'offre pas seulement une méthode simple d'évaluation du milieu de travail. Il présente aussi une méthode de prévention. On explique à l'employeur ce qu'il faut

faire. Il peut insérer l'information dans son programme de prévention sans y apporter beaucoup de modifications. Le guide fournit également un bon soutien à l'utilisateur. »

SIGNES ET SYMPTÔMES

Au verso du rabat de droite, le document nous apprend en quoi consiste un coup de chaleur et comment y réagir. « On met beaucoup l'accent sur les signes et les symptômes, sur l'importance de se surveiller mutuellement et sur les premiers soins, assure Luc Schreiber. Dans les cas de coups de chaleur mortels des dernières années, si les collègues

Le dernier coup de chaleur

en début d'après-midi. Il fait beau, mais sans excès. Si le soleil a brillé en matinée, il est maintenant masqué par une mince couche nuageuse. Sur un terrain public, un jeune homme de 23 ans — appelons-le Hugo — contourne les obstacles avec une tondeuse à essence, pendant que ses collègues utilisent de petits tracteurs pour tondre les grandes surfaces.

Soudain, Hugo s'effondre comme une masse, sans un mot. Ses collègues appellent immédiatement les secours. Des policiers à vélo interviennent rapidement, suivis de près par l'ambulance. Trois minutes après sa chute, Hugo reçoit déjà les premiers soins. Il est immédiatement transporté à l'hôpital. Sa température atteint alors 43,8°C. À 41°C, la situation est déjà préoccupante et on doit réagir sans tarder. Il faut quatre heures d'efforts au personnel soignant avant que la température corporelle d'Hugo passe sous la barre des 40°C. Mais c'est déjà trop tard. Hugo meurt au cours de la nuit suivante.

C'était pourtant un homme jeune. C'était la fin de l'été et il aurait dû être acclimaté à la chaleur. La température était élevée mais sans être excessive, 30°C, avec un taux d'humidité de 48 %, sous un vent de 17 km/h. L'effort physique ne semblait pas intense. Que s'est-il passé ?

ACCLIMATION INSUFFISANTE

Comme allaient s'en rendre compte les enquêteurs, un faisceau de circonstances ont convergé pour provoquer ce drame. En congé pendant 14 mois en raison de troubles de santé, Hugo était de retour au travail depuis six jours à peine : deux journées de travail, un week-end de repos et deux autres journées de travail. Même si la saison était avancée, il n'était pas encore acclimaté au travail à la chaleur. « Pour être acclimaté, il faut environ sept à dix jours passés à faire la même tâche », précise Chantal Beaulieu, l'inspectrice de la Direction régionale de Longueuil qui a mené l'enquête.

MANQUE DE LIQUIDE

Alors que la veille, Hugo était trempé de sueur, sa peau était chaude et sèche le jour de l'accident. « On a de forts doutes qu'il était déshydraté », fait remarquer M^{me} Beaulieu. Depuis le matin, a-t-on estimé, Hugo

avait bu un litre et demi d'eau, alors qu'il aurait dû en prendre 250 ml à intervalle de 20 minutes. « Il a bu l'équivalent de deux heures, constate l'inspectrice, et il avait travaillé quatre heures. » L'inspectrice souligne qu'il faut boire de l'eau fraîche, entre 12 et 15 °C, ou un mélange d'eau et de jus de fruits, plus agréable au goût, ce qui incite à boire davantage.

TRAVAIL INTENSE

Autre facteur, l'homme était un colosse de 1,85 m et pesait 112 kg. « Selon notre théorie, confie l'inspectrice, se déplacer constituait déjà pour lui un travail lourd. Nous voulons faire évaluer cette hypothèse. »

Passer une tondeuse est habituellement considéré comme un travail d'intensité moyenne. M^{me} Beaulieu a voulu vérifier si cette perception était justifiée. Des tests ont été effectués sur trois personnes, un homme entraîné, un homme de condition physique moyenne et un dernier en piètre état. Les résultats, non définitifs, tendraient à démontrer qu'il s'agissait en fait d'un travail plutôt intense. « Ça pourrait expliquer pourquoi certaines personnes font une crise cardiaque en passant la tondeuse », commente l'inspectrice. Une telle activité suffirait à augmenter le rythme cardiaque de 50 pulsations par minute.

MAUVAISE FORME PHYSIQUE

Mais il y a plus. Hugo fumait, ce qui ajoute une dizaine de battements de cœur par minute et il venait de manger, ce qui en ajoute une douzaine d'autres. « Le travailleur n'était pas en bonne forme physique, poursuit-elle. Il avait des antécédents médicaux. Il prenait des médicaments, dont certains ont pu nuire. En outre, il souffrait d'un surplus de poids. Or, il ne faut pas oublier qu'une personne bien en chair est plus difficile à refroidir. »

À la réflexion, toutes les circonstances étaient réunies pour qu'Hugo soit victime d'un coup de chaleur. Chaque cas est unique, bien sûr. Mais encore une fois, tout porte à croire que les connaissances appropriées des mesures de prévention auraient pu prévenir le drame.

Le nouveau guide, avec ses outils d'évaluation simples et ses recommandations précises, empêchera que l'on joue à la roulette avec sa vie. **MI**

EN COULEURS

L'outil d'évaluation affiche quatre niveaux de risque. Zone verte, le risque est faible. La **jaune** signale un risque plus préoccupant. La **rouge**, une contrainte thermique élevée. « Un des gros débats et une des grosses difficultés consistaient à tenir compte du cas des travailleurs non acclimatés, relate Luc Schreiber. Notre règlement ne mentionne que ceux acclimatés. Intégrer la notion de précautions particulières pour les non acclimatés a demandé réflexion et suscité certains débats. » Il s'agissait d'établir des paramètres qui protègent les travailleurs non encore acclimatés, sans pour autant imposer aux employeurs des mesures universelles trop strictes et mal adaptées aux cas particuliers. « On veut protéger les travailleurs, mais sans pour autant arrêter tous les chantiers du Québec! », s'exclame-t-il.

Aux trois catégories directement inspirées du *Guide to Heat Stress in Agriculture* américain, le comité a donc ajouté une zone intermédiaire **vert pâle**, intercalée entre les zones verte et **jaune**. Sur l'outil, quand le croisement entre l'intensité du travail et la température de l'air corrigée donne sur cette zone, il faut prendre des mesures supplémentaires à l'endroit des travailleurs non acclimatés. « Nous allons au-delà du règlement, qui n'en parle pas, affirme Jean-Yves Charbonneau. Mais pour une excellente raison : aucun des travailleurs morts n'était acclimaté. »

Le troisième volet du triptyque présente les mesures préventives à prendre pour chacune des quatre zones de risque. « Ces mesures, explique M. Charbonneau, sont en relation avec l'évaluation du milieu de travail. Mais l'application de cette méthode dépend *a priori* de ce que ressent le travailleur. Il y a des personnes plus sensibles que



Illustration Jean-Paul Ed

Votre programme de prévention des coups de chaleur est-il prêt ?

d'autres et un même individu peut réagir différemment selon les circonstances. Peut-être a-t-il été affaibli par une indigestion, la veille ? Nous avons donc combiné l'approche environnementale et l'approche physiologique. »

Le tableau des mesures préventives comporte deux colonnes : les responsabilités de l'employeur et celles du travailleur. Dans la zone **verte**, on énonce les mesures préparatoires que l'employeur doit prendre **avant** les journées chaudes : établir un plan d'action décrivant ces mesures, prévoir les premiers secours, informer les travailleurs et les superviseurs. On souligne ensuite les gestes à faire pendant les journées chaudes. « Ce qui est intéressant, note Luc Schreiber, c'est que lorsque les gens évaluent où ils se situent dans une zone donnée, ils se rendent à l'encadré correspondant de même couleur et ils savent immédiatement ce qu'ils doivent faire. Le mode d'emploi est clair. »

Au fil de la progression dans les zones de risques, des mesures de prévention supplémentaires sont ajoutées. La zone **jaune** fait des recommandations spécifiques aux travailleurs non acclimatés. On doit resserrer la surveillance, régler le rythme de travail en fonction des conditions météorologiques et de la tolérance du travailleur. Lorsqu'on se situe dans la zone **rouge**, entre une et trois astérisques apparaissent, selon l'intensité du travail et la température de l'air corrigée. Leur nombre indique que le risque augmente, donc que la durée de la pause dans l'heure doit être prolongée. Pourquoi ne pas spécifier une période de temps précise ? Le règlement mentionne pourtant

Zones de couleur correspondant aux mesures préventives

T AIR CORRIGÉE	TRAVAIL LÉGER	TRAVAIL MOYEN	TRAVAIL LOURD	EAU
30,4 °C ou moins				
31,0 °C				
31,6 °C				
32,2 °C				
32,8 °C				
33,3 °C				
33,9 °C				
34,5 °C				
35,0 °C				
35,6 °C				
36,1 °C			*	
36,7 °C			*	
37,2 °C			*	
37,8 °C		*	**	
38,3 °C		*	**	
38,9 °C		**	***	
39,5 °C		**	***	
40,0 °C		***	***	
40,6 °C		***	***	
41,1 °C	*	***		
41,7 °C	**	***		
42,2 °C	**			
42,8 °C	***			
43,3 °C	***			
43,9 °C ou plus				

1 verre
toutes les
20 minutes

1 verre
toutes les
15 minutes

1 verre
toutes les
10 minutes

des temps de pauses et le document de travail du comité précisait des durées. Mais à la suite des commentaires formulés par plusieurs des personnes consultées, le comité a décidé de ne pas les inclure dans les guides. Le temps de pause nécessaire varie, d'une part, selon que la pause est prise au poste de travail ou à l'ombre et, d'autre part, selon que le travailleur est acclimaté ou non. Plutôt que de compliquer outre mesure le tableau en tenant compte de tous ces paramètres, le comité a jugé

préférable de laisser les principaux intéressés évaluer leur propre situation et agir en conséquence. « Nous pensons que l'employeur et les travailleurs peuvent en discuter, croit M. Charbonneau. S'il y a litige, ils pourront en référer à la CSST.

« Ce qui est intéressant, résume-t-il, c'est que le document n'offre pas seulement une méthode simple d'évaluation du milieu de travail. Il présente aussi une méthode de prévention. On explique à l'employeur ce qu'il faut

faire. Il peut insérer l'information dans son programme de prévention sans y apporter beaucoup de modifications. Le guide fournit également un bon soutien à l'utilisateur. »

SIGNES ET SYMPTÔMES

Au verso du rabat de droite, le document nous apprend en quoi consiste un coup de chaleur et comment y réagir. « On met beaucoup l'accent sur les signes et les symptômes, sur l'importance de se surveiller mutuellement et sur les premiers soins, assure Luc Schreiber. Dans les cas de coups de chaleur mortels des dernières années, si les collègues

Le dernier coup de chaleur

RIVE-SUD, 13 AOÛT 2003 en début d'après-midi. Il fait beau, mais sans excès. Si le soleil a brillé en matinée, il est maintenant masqué par une mince couche nuageuse. Sur un terrain public, un jeune homme de 23 ans — appelons-le Hugo — contourne les obstacles avec une tondeuse à essence, pendant que ses collègues utilisent de petits tracteurs pour tondre les grandes surfaces.

Soudain, Hugo s'effondre comme une masse, sans un mot. Ses collègues appellent immédiatement les secours. Des policiers à vélo interviennent rapidement, suivis de près par l'ambulance. Trois minutes après sa chute, Hugo reçoit déjà les premiers soins. Il est immédiatement transporté à l'hôpital. Sa température atteint alors 43,8 °C. À 41 °C, la situation est déjà préoccupante et on doit réagir sans tarder. Il faut quatre heures d'efforts au personnel soignant avant que la température corporelle d'Hugo passe sous la barre des 40 °C. Mais c'est déjà trop tard. Hugo meurt au cours de la nuit suivante.

C'était pourtant un homme jeune. C'était la fin de l'été et il aurait dû être acclimaté à la chaleur. La température était élevée mais sans être excessive, 30 °C, avec un taux d'humidité de 48 %, sous un vent de 17 km/h. L'effort physique ne semblait pas intense. Que s'est-il passé ?

ACCLIMATION INSUFFISANTE

Comme allaient s'en rendre compte les enquêteurs, un faisceau de circonstances ont convergé pour provoquer ce drame. En congé pendant 14 mois en raison de troubles de santé, Hugo était de retour au travail depuis six jours à peine : deux journées de travail, un week-end de repos et deux autres journées de travail. Même si la saison était avancée, il n'était pas encore acclimaté au travail à la chaleur. « Pour être acclimaté, il faut environ sept à dix jours passés à faire la même tâche », précise Chantal Beaulieu, l'inspectrice de la Direction régionale de Longueuil qui a mené l'enquête.

MANQUE DE LIQUIDE

Alors que la veille, Hugo était trempé de sueur, sa peau était chaude et sèche le jour de l'accident. « On a de forts doutes qu'il était déshydraté », fait remarquer M^{me} Beaulieu. Depuis le matin, a-t-on estimé, Hugo

avait bu un litre et demi d'eau, alors qu'il aurait dû en prendre 250 ml à intervalle de 20 minutes. « Il a bu l'équivalent de deux heures, constate l'inspectrice, et il avait travaillé quatre heures. » L'inspectrice souligne qu'il faut boire de l'eau fraîche, entre 12 et 15 °C, ou un mélange d'eau et de jus de fruits, plus agréable au goût, ce qui incite à boire davantage.

TRAVAIL INTENSE

Autre facteur, l'homme était un colosse de 1,85 m et pesait 112 kg. « Selon notre théorie, confie l'inspectrice, se déplacer constituait déjà pour lui un travail lourd. Nous voulons faire évaluer cette hypothèse. »

Passer une tondeuse est habituellement considéré comme un travail d'intensité moyenne. M^{me} Beaulieu a voulu vérifier si cette perception était justifiée. Des tests ont été effectués sur trois personnes, un homme entraîné, un homme de condition physique moyenne et un dernier en piètre état. Les résultats, non définitifs, tendraient à démontrer qu'il s'agissait en fait d'un travail plutôt intense. « Ça pourrait expliquer pourquoi certaines personnes font une crise cardiaque en passant la tondeuse », commente l'inspectrice. Une telle activité suffirait à augmenter le rythme cardiaque de 50 pulsations par minute.

MAUVAISE FORME PHYSIQUE

Mais il y a plus. Hugo fumait, ce qui ajoute une dizaine de battements de cœur par minute et il venait de manger, ce qui en ajoute une douzaine d'autres. « Le travailleur n'était pas en bonne forme physique, poursuit-elle. Il avait des antécédents médicaux. Il prenait des médicaments, dont certains ont pu nuire. En outre, il souffrait d'un surplus de poids. Or, il ne faut pas oublier qu'une personne bien en chair est plus difficile à refroidir. »

À la réflexion, toutes les circonstances étaient réunies pour qu'Hugo soit victime d'un coup de chaleur. Chaque cas est unique, bien sûr. Mais encore une fois, tout porte à croire que les connaissances appropriées des mesures de prévention auraient pu prévenir le drame.

Le nouveau guide, avec ses outils d'évaluation simples et ses recommandations précises, empêchera que l'on joue à la roulette avec sa vie. **MT**

ou les superviseurs de la victime avaient connu les signes et les symptômes du coup de chaleur, ils les auraient détectés beaucoup plus précocement et ils auraient pu lui sauver la vie. Ils voyaient bien que la personne agissait bizarrement, mais ils ne comprenaient pas ce qui se passait. Ils n'ont réagi que lorsque la victime est tombée inconsciente. Il commençait alors à être trop tard. On a beaucoup insisté sur ces éléments dans le guide, qui y consacre une page complète. »

Insistons, parce que c'est capital. Si le travailleur éprouve les symptômes préliminaires — crampes, frissons, mal de cœur ou de ventre, étourdissements, malaise généralisé, mal de tête —, il doit prévenir un responsable, se reposer sous supervision et boire de l'eau. S'il ne récupère pas ou s'il affiche des symptômes plus graves — confusion, incohérence, agressivité, perte d'équilibre ou de conscience, vomissements —, il y a urgence médicale et le travailleur doit être traité comme s'il subissait un coup de chaleur.

Il faut immédiatement alerter les secouristes en milieu de travail et le

service 911. On transporte la victime à l'ombre et on lui retire ses vêtements. On l'asperge d'eau en lui fournissant le plus de ventilation possible. Si elle est consciente et lucide, on lui donne de l'eau fraîche en petite quantité.

« Selon la documentation existant sur cette question, une certaine proportion des coups de chaleur sont récupérables, indique Jean-Yves Charbonneau, pourvu que le traitement de refroidissement soit très rapide. »

Le comité a revu les cas de morts par coup de chaleur survenues au Québec depuis 1988. « Dans tous les cas, si les recommandations du guide avaient été suivies, il n'y aurait pas eu de décès », soutient M. Charbonneau. « Le comité a été formé en bonne partie en réponse aux rapports sur les enquêtes d'accidents. Celui qui a suivi la mort d'un débroussaillier par coup de chaleur, en 2001, faisait des recommandations très précises et réclamait la réalisation d'un guide d'évaluation du danger. Notre document répond parfaitement aux demandes formulées par le coroner et la CSST. »

On peut toujours faire mieux. En 2004, compte tenu des commentaires recueillis, lors de la prochaine

réédition, le comité projette la publication du grand dépliant en format de poche. Ce sera encore plus convivial et plus pratique sur le terrain pour les employeurs. Bref, si le format change, l'information demeure la même.

UN BEL ACCUEIL

La distribution du guide a commencé au début de l'été 2003. Fin juillet, près de 50 000 exemplaires avaient été distribués. L'accueil a été favorable. « J'ai donné une conférence à Québec au cours de l'automne et plusieurs personnes qui y assistaient avaient déjà utilisé le guide dans leur milieu de travail, rapporte Luc Schreiber. Elles m'ont affirmé qu'elles étaient contentes. Elles ont mentionné que le guide est plus simple à utiliser que le règlement parce qu'il n'oblige pas à mesurer l'indice du WBGT. » Ce qui était exactement le but recherché. De son côté, André Éthier, inspecteur de la CSST à la Direction régionale des Laurentides, se fait le porte-parole de ses collègues chargés des secteurs municipaux et des forêts, qu'il a consultés pour l'occasion. « Auparavant, on disposait d'une petite brochure qui donnait de l'information générale sur les symptômes et les mesures préventives, mais on ne fournissait pas d'outils d'évaluation de la contrainte thermique ou de la situation. Dans le nouveau guide, on obtient l'information qu'on trouvait dans l'ancienne brochure, mais on y a ajouté un outil qui permet de porter un jugement sur la situation. C'est très apprécié. »

Certains estiment que le maniement de la roulette, que l'on souhaitait tester, est quelque peu complexe, mais ils peuvent se rabattre sur le tableau synthèse imprimé au verso du guide, qui reprend les mêmes données en un portrait d'ensemble plus facile à consulter. Le graphisme, les couleurs, l'organisation de l'information ont été universellement appréciés. « J'ai l'impression que le guide satisfait très bien les utilisateurs, conclut André Éthier. Je l'ai présenté à quelques reprises à des employeurs, qui sont très heureux de voir qu'il fournit des renseignements clairs et précis, accompagnés d'un moyen d'évaluation. Si ce dernier n'est pas exhaustif, il est en tout cas accessible, autant pour les inspecteurs que pour les employeurs. »

Jean-Yves Charbonneau, Luc Schreiber et leurs collègues du comité n'auront pas sué en vain. **PT**

Quelques suggestions pour rafraîchir l'air ambiant



Des ventilateurs d'appoint peuvent aider à lutter contre la chaleur. Mais si la température de l'air ambiant est plus élevée que celle de la peau, ces appareils seront inefficaces.



Éviter autant que possible les opérations qui demandent de gros efforts physiques et privilégier l'utilisation de chariots, de palans, de tables élévatoires, etc. Ce matériel est indifférent à la chaleur...



Augmenter la durée et la fréquence des pauses et rechercher un endroit frais pour les prendre, si possible.



Boire, boire, boire! Avaler de petites quantités d'eau à la fois, l'équivalent d'un verre (250 ml, 8 onces) toutes les 20 minutes, même si l'on n'a pas soif. Il ne faut surtout pas attendre d'avoir le gosier sec pour se désaltérer car lorsqu'on en ressent le besoin, l'organisme est déjà en manque. La soif indique que le phénomène de déshydratation est déjà commencé.



Se couvrir la tête, porter des vêtements légers qui permettront l'évaporation de la chaleur. Ceux en coton sont l'idéal.



Éviter l'alcool, qui contribue à la déshydratation.



Redoubler de prudence si l'on souffre d'une maladie chronique ou si l'on prend des médicaments.

Les équipements de protection

EN OCTOBRE 2003, l'Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail (IRSST) a donné son appui à la création d'une nouvelle chaire de recherche proposée par l'École de technologie supérieure de l'Université du Québec. Elle portera sur les matières entrant dans la confection des vêtements de protection. C'est donc dire qu'il y a encore lieu d'intervenir dans ce secteur de la santé et de la sécurité du travail qui, bien que très réglementé, doit s'adapter à l'évolution des technologies. Toutefois, cette adaptation ne pourra se faire efficacement sans la participation active des principaux acteurs des milieux de travail, les employeurs et les travailleurs. En effet, les uns et les autres ont plusieurs obligations essentielles. Leur non-respect étant susceptible d'accroître grandement les risques de blessures ainsi que leur gravité, il est primordial de rappeler ces obligations.

Travailleurs, sachez que votre employeur est tenu de vous fournir gratuitement tous les moyens et les équipements de protection individuels et collectifs dont vous avez besoin pour travailler afin d'éliminer le plus possible les risques pour votre santé et votre sécurité¹. De plus, il ne peut imposer de limites quant à la fréquence de renouvellement et au coût de cet équipement. Mais il peut quand même exercer un « contrôle pour s'assurer que ses investissements correspondent strictement aux besoins réels de protection de ses employés »².

De votre côté, employeurs, bien que vos travailleurs doivent prendre les mesures nécessaires pour protéger leur santé, leur sécurité et leur intégrité physique, entre autres en utilisant les équipements de protection³, il est de votre devoir de vous assurer que vos travailleurs les utilisent. Cela sous-tend une action positive. En tant qu'employeur, vous devez « prendre l'initiative de vérifier, de voir, de constater. [...] il faut contrôler les agissements de ses employés »⁴. Vous pourriez même prendre des mesures disciplinaires contre un travailleur qui ne respecte pas



Illustration: Benoît Laverdière

les normes en vigueur dans votre établissement en ce qui a trait à l'équipement de protection⁵. Toujours dans cette optique de prévention, un employeur doit aussi s'assurer que ses travailleurs ont reçu la formation nécessaire pour utiliser et, s'il y a lieu, inspecter correctement l'équipement de protection.

Par ailleurs, la jurisprudence a depuis longtemps reconnu qu'un employé peut refuser d'exécuter un travail si son employeur ne lui a pas fourni son équipement de protection ou que celui fourni n'est pas en bon état et l'expose de ce fait à un danger⁶. De plus, des blessures causées par le port de l'équipement de protection, des bottes de sécurité neuves par exemple, pourront être reconnues à titre de lésions professionnelles et permettre au travailleur de recevoir une indemnisation pour la période où sa blessure l'empêche de travailler⁷.

Lorsqu'il y a un comité de santé et de sécurité dans l'établissement, c'est ce dernier qui doit choisir les équipements de protection les mieux adaptés aux besoins des travailleurs⁸. Ce choix doit être fait en conformité avec les normes établies dans les règlements et qui varient d'un secteur d'activité à un autre. En effet, des règles spécifiques quant aux caractéristiques des équipements sont prévues pour chaque secteur d'activité, tels que les travaux de construction, en forêt, dans les fonderies et les mines, etc. Toutefois, le comité de santé

et de sécurité du travail « pourrait exiger d'autres caractéristiques comme le confort, par exemple, pour diminuer au maximum les inconvénients que doit subir le travailleur en raison de l'incapacité de l'employeur d'éliminer le danger à la source »⁹.

Rappelons, en terminant, que même si l'employeur met à la disposition de ses travailleurs des moyens de protection individuelle et collective, il doit continuer à fournir tous les efforts nécessaires pour éliminer à la source les dangers pour la santé, la sécurité et l'intégrité physique de ses travailleurs¹⁰. Du reste, ceux-ci doivent eux-mêmes s'efforcer d'atteindre cet objectif. **PT**

BIANCA TURGEON

1. Art. 51 (11) LSST.
2. *Noranda, Division C.C.R. et Les Métallurgistes unis d'Amérique, local 6887*, D.T.E. 87T-563, pp. 9-10 (T.A.).
3. Art. 49 (2) LSST.
4. *Ingénierie B.G. Checo Ltée c. Service de l'inspection du comité de l'industrie de la construction*, [1976] C.S. 1497, p. 1499.
5. *Dominion Textile Inc. et Syndicat catholique des ouvriers du textile de Magog Inc.*, D.T.E. 84T-260 (T.A.).
6. *Richard et Produits Shell Canada Ltée*, (1987-09-10) 03206-63-8705 (C.L.P.) et [1988] C.A.L.P. 120.
7. *Durand-Saddier et La Foresterie ASL inc. et CSST*, (16 janvier 2002), Abitibi-Témiscamingue 156536-08-0103 (C.L.P.).
8. Art. 78 (4) LSST.
9. *Hôtel-Dieu de Montréal et Syndicat national des employés de l'Hôtel-Dieu*, [1990] C.A.L.P. 626, p. 635.
10. Art. 3 LSST.

20 ET 21 AVRIL 2004
QUÉBEC (QUÉBEC)

Colloque de l'ASSTAS
La prévention, plus que jamais !

RENSEIGNEMENTS
Association paritaire pour
la santé et la sécurité du travail
du secteur affaires sociales
(ASSTAS)
Tél. (514) 253-6871
ou 1 800 361-4528
Site Web : www.asstas.qc.ca

DU 26 AVRIL AU 20 AOÛT 2004
MONTRÉAL (QUÉBEC)

**Cours – Certificat en santé
et sécurité du travail**
*Prévention de la violence
au travail*

RENSEIGNEMENTS
Sylvie Morneau
Faculté de l'Éducation
permanente
Université de Montréal
Tél. (514) 343-2003

DU 4 AU 7 MAI 2004
MONTRÉAL (QUÉBEC)

**26^e congrès annuel
de l'AQHSST**
*Des SStratégies... pour des
résultats durables*

RENSEIGNEMENTS
AQHSST
Bureau 410
7400, boul. des Galeries-d'Anjou
Anjou (Québec) H1M 3M2
Tél. (514) 355-3830
Télec. (514) 355-4159
Courriel : info@aqhsst.qc.ca
Site Web : www.aqhsst.qc.ca

6 ET 7 MAI 2004
QUÉBEC (QUÉBEC)

**59^e congrès des relations
industrielles de l'Université
Laval**
*Le travail tentaculaire
Existe-t-il une vie hors du
travail ?*

RENSEIGNEMENTS
Monick Debroux
Tél. (418) 266-1777
Télec. (418) 266-1792
Courriel : monick@oricom.ca
Site Web : www.rlt.ulaval.ca

DU 11 AU 14 MAI 2004
CÔTE D'AZUR (FRANCE)

Congrès COOP'2004
*6^e conférence internationale
sur la conception orientée –
scénario de systèmes
coopératifs*

RENSEIGNEMENTS
Courriels :
simone@disco.unimib.it
darses@cnam.fr

11 MAI 2004
MONTRÉAL (QUÉBEC)

Formation
*Conduite préventive des
chariots élévateurs*

14 MAI 2004
MONTRÉAL (QUÉBEC)
Formation
*Les contraintes et le confort
thermiques*

20 ET 22 MAI 2004
MONTRÉAL (QUÉBEC)
*« Ergonomisez » vos postes
de travail*

9 JUIN 2004
QUÉBEC (QUÉBEC)
11 JUIN 2004
LONGUEUIL (QUÉBEC)
18 JUIN 2004
MONTRÉAL (QUÉBEC)
**Rencontre Médico-
administrative**
*La face cachée de l'invalidité
et de l'absentéisme*

RENSEIGNEMENTS
Centre patronal de santé et
sécurité du travail
Bureau 1000
500, rue Sherbrooke Ouest,
Montréal (Québec) H3A 3C6
Tél. (514) 842-8401
Télec. (514) 842-9375
Courriel : reception@centrepatronalsst.qc.ca
Site Web : www.centrepatronalsst.qc.ca

14 MAI 2004
PARIS (FRANCE)

**4^e colloque international
de psychodynamique et
psychopathologie du travail**
*Nouvelles formes de servi-
tude et psychopathologie*

RENSEIGNEMENTS
Secrétariat du 4^e CIPPT
41, rue Gay-Lussac
75005 Paris
FRANCE
Tél. 33 01 44 10 78 22
Télec. 33 01 44 10 79 39
Courriel : herve@cnam.fr

2 ET 3 JUIN 2004
STRASBOURG (FRANCE)

Congrès Préventica 2004
RENSEIGNEMENTS
CRAM Alsace Moselle
14, rue Adolphe-Seyboth
BP 392
67010 Strasbourg cedex
FRANCE
Tél. 33 03 88 14 33 00
Télec. 33 03 88 23 54 13
Site Web : www.preventica.com

DU 2 AU 4 JUIN 2004
SAINT-JACQUES-DE-COMPOSTELLE
(ESPAGNE)

**3^e conférence internationale
sur la prévention des risques
professionnels**

RENSEIGNEMENTS
Natalia Méndez
Tél. 34 93 401 17 58
Télec. 34 93 401 25 78
Courriel : info@orp2004.com
Site Web : www.ERP2004.com

DU 6 AU 9 JUIN 2004
VIENNE (AUTRICHE)

Safety 2004
*7^e conférence mondiale
sur la prévention des lésions
et la promotion de la sécurité*

RENSEIGNEMENTS
Institut Sicher Leben
Austrian Board for Safety and
Prevention
Oelzeltgasse 3
1030 Vienne
AUTRICHE
Télec. 43 1 715 664430
Courriel : safety2004@sicherleben.at
Site Web : www.safety2004.info

DU 8 AU 11 JUIN 2004
BORDEAUX (FRANCE)

**28^e congrès national de
médecine et santé au travail**
*De l'actualité des risques
professionnels à l'innovation
en santé au travail*

RENSEIGNEMENTS
Congrès rive droite
47, cours Le Rouzic
33100 Bordeaux
FRANCE
Tél. 33 05 56 32 82 29
Télec. 33 05 56 32 79 53
Courriel : contact@medecine-sante-travail.com
Site Web : www.medecine-sante-travail.com

DU 8 AU 11 JUILLET 2004
ÎLES D'ALAND (FINLANDE)

**11^e conférence internationale
sur les effets combinés
des facteurs présents dans
l'environnement**

RENSEIGNEMENTS
ICCEF 2004 Conference
Professor Olavi Manninen
Institute for High Ability of
Work Organizations
Business Research Centre
FIN-33014
FINLANDE
University of Tampere
Télec. 358 3 215 8537
Courriel : olavi.manninen@uta.fi

DU 11 AU 16 JUILLET 2004
TAMPERE (FINLANDE)

**10^e congrès international
de toxicologie – ICTX-Société
finlandaise de toxicologie
et Union internationale de
toxicologie**

RENSEIGNEMENTS
Secrétariat Congrès ICTX
Congreszon, Itälahdenkatu 22 A
FIN-00210 Helsinki
FINLANDE
Tél. 358 (0) 9 58409 350
Télec. 358 (0) 9 58409 555
Courriel : ictx2004@congreszon.fi
Site Web : www.ictx.org

Recherche à l'IRSST

DANS CE NUMÉRO

- 17 Santé psychologique au travail
Diagnostic pour une approche
de prévention stratégique
- 20 Mesure des contaminants
L'essentiel de l'information sur
l'utilisation des pompes et des
débitmètres en un seul document
- 21 Secteur du métal
Ergonomie participative
et analyse de tâches
- 23 Vibrations
Les limites des sièges à suspension
munis de butées
- 24 Troubles musculo-squelettiques
et accidents
L'envers du décor des techniciens
du cinéma et de la vidéo
- 26 Puits d'aqueducs et d'égouts
Couvercles et outils de levage
au banc d'essai
- 28 Boursier : Jérôme Lavoué
Université de Montréal
Découvrir les failles des banques
de données sur l'exposition
professionnelle
- 29 Nouvelles publications
- 30 Recherches en cours

Cliquez recherche
www.irsst.qc.ca



Santé psychologique au travail Diagnostic pour une approche de prévention stratégique

EN EUROPE, OÙ LA SITUATION du stress au travail s'apparente à celle de l'Amérique du Nord, des chercheurs ont démontré qu'elle occasionne des pertes financières du même ordre de grandeur que celles qui sont associées à l'exposition à des facteurs de risque reconnus, comme le bruit ou les substances cancérigènes.

D'ABORD, DE LA MÉTHODE

La principale lacune en matière de santé mentale au travail est l'absence de méthode permettant d'évaluer et

de gérer les risques, comme il en existe pour préserver l'intégrité physique des travailleurs. C'est donc cette voie qu'ont empruntée les chercheurs de l'Université Laval, comme l'indique Jean-Pierre Brun, professeur, en mettant sur pied une « démarche qui soit stratégique, dans le sens qu'elle vise à outiller les organisations de la manière la plus rigoureuse possible pour bien déterminer les problèmes de santé mentale, puis agir de manière adéquate en matière de prévention ».

Illustration Philippe Babin

Dans le contexte d'un projet subventionné par l'IRSSST, cette recherche poursuivait deux objectifs centraux. Tout d'abord cerner, à l'aide d'un questionnaire, l'ampleur de la problématique ainsi que les facteurs organisationnels perçus par les employés comme étant un risque pour leur santé mentale. Puis évaluer, par des entrevues, les activités de prévention et de gestion des ressources humaines afin d'inventorier les moyens et les outils en place pour intervenir sur les facteurs de stress des employés.

DES RÉSULTATS ÉVOCATEURS

En ce qui concerne l'ampleur des problèmes de santé mentale au travail, les

Point de départ

Les problèmes de santé psychologique préoccupent de plus en plus les travailleurs et les dirigeants d'entreprise, qui ne savent pas toujours comment aborder la question. Il n'existait pas en effet d'outil permettant d'évaluer et de gérer les facteurs de risque susceptibles d'affecter la santé mentale des travailleurs.

Responsables

Jean-Pierre Brun¹, Caroline Biron, Josée Martel et Hans Ivers, du Département de management de l'Université Laval.



Partenaires

Une entreprise du secteur métallurgique, un établissement d'enseignement supérieur, un centre hospitalier et une pépinière.

Résultats

Calculé selon le modèle élaboré, le pourcentage d'individus qui rapportent un niveau élevé de détresse psychologique est deux fois plus important dans les organisations participantes que dans la population québécoise active. L'étude a permis de cerner les facteurs de risque en cause, mais démontre également la nécessité de poser un diagnostic particulier à chaque organisation comme base d'un plan de prévention stratégique.

Utilisateurs potentiels

Les chercheurs, les dirigeants d'entreprise et les gestionnaires de ressources humaines, les travailleurs et leurs représentants.

résultats de l'étude sont préoccupants. En effet, le pourcentage des individus qui rapportent un niveau élevé de détresse psychologique s'avère deux fois plus important dans les quatre organisations participantes (43,4 % contre 20,1 %) qu'il ne l'était dans la population québécoise en 1998.

L'enquête présente-t-elle des résultats exceptionnels? Il semble que non, puisque ses constats s'apparentent à ceux de nombreuses autres recherches québécoises et internationales. Cette convergence, jumelée à l'augmentation constante de l'absentéisme, laisse entrevoir une crise prochaine des ressources humaines au sein d'un bon nombre d'organisations. Les signes ne trompent pas : montée de l'individualisme, démotivation, méfiance envers les dirigeants, désengagement, absentéisme, harcèlement et violence.

DÉTRESSE, FRAGILISATION...

Détresse psychologique élevée : le terme utilisé semble alarmant. Jean-Pierre Brun explique : « La détresse psychologique est un signe avant-coureur d'une fragilisation de l'individu et un indicateur précoce pour pouvoir intervenir sur la santé mentale. Ça ne veut pas dire, si vous présentez une détresse psychologique élevée, que vous êtes sur le bord du *burnout* demain matin... Ça montre qu'il y a une fatigue qui s'installe tranquillement et que, si l'on ne fait rien, la situation risque de se détériorer. »

Pour évaluer le niveau de détresse psychologique des travailleurs, les chercheurs se sont servis d'un questionnaire. Toujours selon Jean-Pierre Brun, « pleurer, être mélancolique, irritable... ce sont tous des signes comportementaux pris en compte dans le *DSM IV*, qui est une sorte de bible diagnostique en psychiatrie. Cette échelle de mesure de la détresse psychologique a été élaborée par Santé Québec et est utilisée dans la province depuis une vingtaine d'années ».

FACTEURS PRÉDOMINANTS

L'étude a aussi permis de déterminer les principaux facteurs organisationnels qui constituent les risques les plus élevés pour la santé mentale des travailleurs. Quelques-uns se détachent du lot et semblent constituer des préoccupations importantes dans les quatre



LA DÉTRESSE PSYCHOLOGIQUE

SE MANIFESTE SOUS

PLUSIEURS FORMES : MONTÉE DE
L'INDIVIDUALISME, DÉMOTIVATION,
MÉFIANCE ENVERS LES DIRIGEANTS,
ABSENTÉISME, VIOLENCE...

organisations étudiées. Il s'agit de la surcharge de travail, de l'effritement des relations entre collègues et avec les supérieurs, du manque de consultation, d'une faible participation aux prises de décisions et finalement, d'une pauvre reconnaissance des travailleurs par l'organisation.

L'étude a surtout permis de révéler une grande diversité de facteurs, qui varient selon les établissements et les catégories d'emploi, démontrant ainsi la nécessité de poser un diagnostic précis et spécifique à chaque organisation. Là réside d'ailleurs l'intérêt de la méthode utilisée. Comme le précise Jean-Pierre Brun : « On ne peut pas généraliser, il faut diagnostiquer chaque milieu, et le diagnostic provoque des actions dans l'organisation. Si on lui présente des données qui viennent d'ailleurs, elle ne se sent pas engagée. On dispose ici d'un outil de recherche-action qui a un effet d'entraînement. »

DE LA RECHERCHE À L'AUTODIAGNOSTIC

Les chercheurs et les établissements participants sont donc déjà engagés dans la deuxième phase du projet, qui vise maintenant à modifier ce qui était en fait des « outils de recherche » pour les simplifier et en faire des « outils d'autodiagnostic » à l'usage des entreprises. Ce diagnostic permet ensuite à chacune d'établir un plan d'intervention stratégique pour répondre aux facteurs de risque présents dans son milieu particulier.

Les intervenants disposeront également d'un modèle psycho-socio-organisationnel, élaboré en cours de recherche pour illustrer les relations et les interactions entre les facteurs de risque, les pratiques, les capacités et les dispositions autant de l'individu au travail que de l'organisation. Ce modèle s'avérera certainement fort utile pour comprendre les phénomènes existants et faire les liens entre diagnostic et prévention, et même pour évaluer en retour l'efficacité des mesures implantées.

Jean-Pierre Brun se fait rassurant : « J'essaie de transmettre un message d'encouragement. Quand les gens constatent l'ampleur du problème, ils se disent " Mais comment on va faire... ". J'essaie de montrer que si la santé mentale est un problème d'ordre psychologique, les solutions sont d'ordre organisationnel et résident fréquemment dans des pratiques de gestion relativement simples et souvent existantes : communication, réunions d'équipe, reconnaissance, participation aux décisions. »

Car les résultats de l'étude ont confirmé que les efforts préventifs ne doivent plus être uniquement centrés sur l'individu et sur la sphère privée où se vivent les conséquences du stress, mais plutôt privilégier les interventions ayant pour cible l'organisation et l'environnement de travail.

Les établissements n'auront donc pas à réinventer la roue, mais à revoir leurs pratiques à la lumière du diagnostic posé. Il devient clair que la gestion des problèmes de santé mentale et leur prévention devraient se faire de manière intégrée au système global de gestion de l'entreprise. **PT**

LORAINÉ PICHETTE

Pour en savoir plus



BRUN, Jean-Pierre,
Caroline BIRON,
Josée MARTEL et
Hans IVERS. *Évaluation de la santé
mentale au travail :
une analyse des
pratiques de gestion
des ressources
humaines*, Rapport

R-342, 100 pages, 7,49\$.

Téléchargeable gratuitement à
www.irsst.qc.ca.

Mesure des contaminants

L'essentiel de l'information sur les pompes et les débitmètres en un seul document

DEUX SCIENTIFIQUES de l'équipe Hygiène du travail de l'IRSST ont réuni et résumé en un seul document l'essentiel des connaissances de l'Institut en ce qui a trait à la mesure des débits et l'utilisation des pompes. Ce document peut servir de référence aux intervenants en hygiène du travail qui veulent en savoir davantage sur l'origine des formules mathématiques et des recommandations du *Guide d'échantillonnage des contaminants de l'air en milieu de travail*.

Le *Mémento sur l'utilisation des pompes et des débitmètres* « documente avant tout les pratiques de l'IRSST, mais il s'adresse également aux intervenants en hygiène industrielle qui veulent aller plus loin », explique Yves Cloutier, coauteur, avec Louis Lazure.

Débitmètres en circulation

Les différents débitmètres qu'utilisent les hygiénistes du réseau québécois de la prévention-inspection pour prélever des échantillons d'air dans les milieux de travail sont étalonnés, entretenus et réparés par le personnel des Services et expertises de laboratoire de l'IRSST. En tout, c'est 200 appareils qui circulent au Québec.

L'INFLUENCE DES CONDITIONS

La détermination précise du volume d'air échantillonné par une pompe est essentielle au calcul exact de la concentration ambiante d'un contaminant dans un milieu donné. C'est la base de plusieurs démarches de l'Institut

en matière d'hygiène du travail, et c'est ce que cette étude cible. Le document explique l'effet des conditions ambiantes sur les éléments de mesure et de prélèvement, les qualifie et les quantifie. Il décrit le fonctionnement de ces instruments, ce qui permet aux utilisateurs de les employer de façon optimale. On peut ainsi utiliser ces informations pour effectuer, s'il y a lieu, des corrections de volume tenant compte des effets des conditions ambiantes présentes pendant les interventions d'hygiène industrielle. Par exemple, on y discute des conditions environnementales extrêmes de certains milieux, comme celui des mines (profondeur) ou des buanderies (température), et l'on évalue comment elles peuvent influencer sur les débits aspirés et mesurés par les pompes et les débitmètres. Les auteurs ont estimé l'erreur qui peut se produire dans les résultats des mesures lorsque ces effets ou les conditions de prélèvement ou d'étalonnage ne sont pas pris en compte.

Des renseignements sommaires et des sources bibliographiques sur les équations de variation de la pression en fonction de l'altitude, de la profondeur et de la température utilisées en hygiène industrielle sont également fournis.

PLUS QU'UNE RÉFÉRENCE

Ce document dépasse le cadre informatif en cherchant à éliminer la confusion qui existe autour de certains termes, par exemple « température normale » ou « température standard », et surtout en abordant une discussion fondamentale sur la signification des normes et ce qu'elles représentent.

Grâce à leurs recherches, les auteurs ont ainsi mis en évidence, pour les

États-Unis et le Québec, l'existence de deux courants de pensée en ce qui a trait à la représentativité des normes, généralement nommées « approche de concentrations permissibles » et « approche de doses permissibles ». Ils ont comparé leur incidence sur la vérification de la conformité aux normes. Ils ont ainsi pu faire ressortir une certaine ambiguïté dans les réglementations des organismes américains Occupational Safety and Health Administration (OSHA) et National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), qui sont basées sur l'approche des doses permissibles.

« On a regardé comment ces organismes vérifient la conformité aux normes, explique Yves Cloutier. L'American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH) confirme, quoique très subtilement, que les normes représentent des doses et non des concentrations permissibles. OSHA a toujours été clair à cet effet. Cette différence dans la représentativité des normes change toute l'approche de l'hygiène industrielle. Au Québec, on a décidé de clarifier la situation et la nouvelle version du *Guide d'échantillonnage des contaminants de l'air en milieu de travail* de l'Institut stipulera d'ailleurs clairement que les normes correspondent à des doses. La différence n'a peut-être pas beaucoup d'incidences pour le Québec, poursuit-il, mais c'est important philosophiquement et éthiquement. » **PT**

MARJOLAINE THIBEAULT

Pour en savoir plus



CLOUTIER, Yves
et Louis LAZURE.
Mémento sur l'utilisation des pompes et des débitmètres,
Rapport R-352,
50 pages, 5,35 \$.
Téléchargeable
gratuitement à
www.irsst.qc.ca.

Secteur du métal

ERGONOMIE PARTICIPATIVE ET ANALYSE DE TÂCHES



Point de départ

La recherche s'inscrit dans la continuité de travaux sur la mise au point d'une démarche visant à réduire les troubles musculo-squelettiques associés aux tâches répétitives à cycle court. Ces travaux s'étant presque toujours déroulés dans un contexte favorable, les scientifiques ont voulu expérimenter ce type d'intervention en milieu peu propice pour documenter les difficultés, les résultats et les procédés d'apprentissage de l'ergonomie participative et ainsi mieux adapter les outils et les processus à ces milieux. Ils ont aussi testé une nouvelle démarche d'analyse de poste portant cette fois sur des tâches variées, très fréquentes et plus complexes à étudier.

Responsables

Marie St-Vincent¹, Denise Chicoine² et Marie Laberge, de l'équipe Sécurité-ergonomie de l'IRSST, et Chantal Tellier³, de l'équipe Sécurité-ingénierie de l'IRSST.

Partenaires

Monique Lortie, de l'Université du Québec à Montréal (UQAM), Julio Fernandez, de Syn'Act, et deux entreprises de fabrication de produits en métal.

Résultats

Globalement, les résultats obtenus sont positifs, même si l'outil d'analyse des tâches variées à cycle long s'est montré mal adapté à un contexte peu favorable.

Utilisateurs potentiels

Les ergonomes, les intervenants en santé et en sécurité du travail et les dirigeants d'usine.

Une usine au contexte favorable et une autre au contexte non favorable ont relevé le défi qui leur était lancé de tenter d'implanter une démarche d'ergonomie participative dans leur milieu. Contextes différents, résultats différents.

LORSQU'IL S'AGIT d'ergonomie participative, les chercheurs ont eu plutôt tendance par le passé à vouloir implanter la démarche dans des entreprises où la culture et le contexte économique y étaient favorables. Des chercheurs de l'IRSST ont cependant voulu aller plus loin pour aborder, dans toute sa complexité, la réalité quotidienne d'un grand nombre de travailleurs à risque de développer des troubles musculo-squelettiques.

DOUBLE DÉFI

Comme l'explique Marie St-Vincent, de l'équipe Sécurité-ergonomie de l'IRSST, « on pensait que le temps était venu de s'intéresser aux milieux où c'est moins facile, parce qu'on pense aussi qu'il y en a beaucoup ». C'est souvent là que se cachent les risques les plus importants de développer des troubles musculo-squelettiques : dans des milieux aux prises avec une situation financière précaire, de l'équipement désuet et en mauvais état, des relations tendues entre collègues, des conflits de travail, une pauvre culture de participation, des conditions et des horaires de travail difficiles, etc.

Les chercheurs ont aussi voulu s'attaquer à une nouvelle démarche d'analyse de poste. Ils s'étaient en effet concentrés, dans des recherches précédentes, sur la création d'une démarche d'analyse structurée du travail

répétitif. Mais cette fois, ils voulaient traiter celle de tâches variées à cycle long, ce qui est beaucoup plus complexe à réaliser, surtout dans un contexte d'ergonomie participative.

AU CŒUR DU PROJET

Plus concrètement, au cœur de l'intervention se trouvait un comité d'ergonomie, composé d'opérateurs ayant une bonne connaissance du travail et de spécialistes techniques. Un comité de suivi, formé des dirigeants patronaux et syndicaux de l'entreprise, assurait quant à lui la structure décisionnelle du projet.

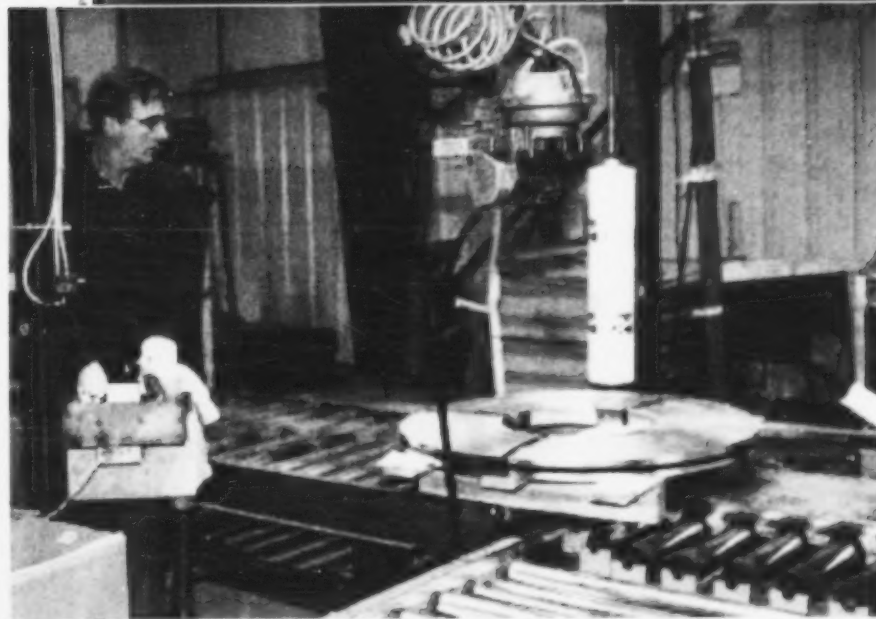
Le mandat du comité d'ergonomie consistait à faire l'analyse des situations de travail ciblées, puis à proposer des solutions précises. Le comité de suivi devait pour sa part appuyer le comité d'ergonomie et s'assurer de l'implantation des solutions choisies. Des ergonomes accompagnaient les participants tout au long de la démarche, en leur donnant de la formation théorique au début, puis en les guidant dans l'analyse d'un premier poste et en se retirant de plus en plus du processus pour les tâches suivantes, de façon à favoriser l'apprentissage et la prise en charge de la marche à suivre par les comités. Car la recherche visait aussi à évaluer le déroulement du procédé d'apprentissage, à relever les difficultés rencontrées et à analyser l'évolution des façons de voir des participants.



Photos: Marie St-Vincent



Dans l'une des usines participant à l'étude, des bobines de feuilles de métal de très gros diamètre sont coupées avec un refendoir à bouches et rembobinées selon les besoins des différents clients. Une trentaine de personnes y travaillent.



Dans l'usine au contexte favorable, la majorité des solutions proposées par le comité d'ergonomie portait sur l'amélioration et le remplacement des équipements existants.

RÉSULTATS POSITIFS ET VARIABLES

Le comité d'ergonomie de l'usine au contexte favorable a généré des transformations d'envergure. Il a bien maîtrisé la démarche d'analyse et fait preuve d'autonomie. Les chercheurs croient que c'était un terrain gagné d'avance, car les principes sous-jacents au processus participatif se trouvaient déjà intégrés à la culture d'entreprise.

Dans le cas de l'autre usine, choisie précisément pour son contexte au départ moins favorable à une démarche

participative, l'expérience s'est révélée paradoxale. Le comité d'ergonomie a rencontré des difficultés importantes, ce qui a parfois mis en péril la poursuite même du projet, y compris en ce qui a trait au soutien de la direction. La démarche d'analyse de poste n'a pas été utilisée comme prévu et la prise d'autonomie est restée faible.

Malgré tout, les résultats obtenus sont positifs. Le comité a réussi à implanter certaines transformations qui facilitent le travail, semblent réduire les

risques et sont appréciées des travailleurs. On a de plus noté des gains importants chez les participants quant aux façons de se représenter la prévention et les accidents, qui sont devenues plus complexes et plus systémiques en cours de projet. Comme le résume Marie St-Vincent : « On croit que c'est une démarche qui a permis de faire évoluer les représentations des gens dans l'entreprise, donc leur façon de voir leur travail, et on pense que ça, c'est un bon résultat. »

La démarche d'analyse de tâches variées s'est cependant révélée mal adaptée à une utilisation dans un contexte non favorable. C'est pourquoi « on est à faire un ouvrage de vulgarisation qui en explique les limites; on essaie aussi de la simplifier et de bien expliquer qu'il ne s'agit pas d'une démarche valable pour toutes les entreprises », relate la chercheuse.

L'étude a donc mis en lumière la nécessité de poursuivre les travaux dans les milieux jugés « défavorables » et plus à risque, même si c'est une tâche ingrate. Selon Marie St-Vincent, on prévoit d'ailleurs, dans le cours d'un projet d'envergure, analyser un nombre important d'interventions dans des milieux aux contextes variés et selon diverses approches, qu'elles soient de type plus « expert » ou « participatif ».

« On va être à même d'analyser différentes façons d'intervenir dans des milieux difficiles pour voir lesquelles sont les plus pertinentes et comprendre un peu mieux l'influence du contexte sur le processus d'intervention », note Marie St-Vincent. Et peut-être même observer comment le processus d'intervention peut influencer le contexte organisationnel pour l'améliorer. **PT**

LORAIN PICHETTE

Ergonomie participative?

Le concept d'ergonomie participative a vu le jour au Japon et se répand maintenant un peu partout dans la communauté internationale. Toujours selon Marie St-Vincent : « À l'IRSST, ça date du début des années 1990. On voulait développer des approches qui soient réalistes pour les entreprises, surtout avec l'objectif de laisser quelque chose après le projet. On pensait qu'en impliquant les gens qui connaissaient bien le travail, on obtiendrait des solutions réalistes... et puis, en travaillant avec eux, on se trouvait à les former, de façon à ce que cette démarche d'amélioration du travail puisse se poursuivre après la fin de la recherche. »

L'approche reste d'ailleurs d'actualité puisque, dans l'optique de la prévention des troubles musculo-squelettiques, non seulement « elle permet d'intervenir sur des postes de travail, rappelle Marie St-Vincent, mais on pense aussi qu'elle permet d'intervenir sur des aspects de l'organisation du travail ». **LP**

Pour en savoir plus



ST-VINCENT, Marie, Chantal
TELLIER, Denise
CHICOINE, Marie
LABERGE, Monique
LORTIE et Julio
FERNANDEZ.
*Comparaison de
l'implantation d'une
démarche d'ergono-*

*mie participative et d'outils d'analyse du
travail destinés aux tâches variées dans
deux entreprises au contexte différent.*
Rapport R-306, 298 pages, 17 \$.

Téléchargeable gratuitement à
www.irsst.qc.ca.

Vibrations

Les limites des sièges à suspension munis de butées

L'INSTALLATION DE SIÈGES à suspension équipés de butées en caoutchouc rigide, qui ont pour fonction de limiter la course de la suspension, est souvent la solution adoptée pour réduire les vibrations transmises au corps des conducteurs de véhicules. Or, lors de fortes sollicitations qui provoquent un déplacement important du siège, le heurt sur ces butées transmet au conducteur des vibrations qui risquent, contrairement à l'effet recherché, d'aggraver l'incidence des maux de dos.

Paul-Émile Boileau, de l'équipe Sécurité-ingénierie de l'IRSST, et Subhash Rakheja, de l'Université Concordia, ont travaillé à définir les caractéristiques optimales d'un siège muni de butées qui réduirait au maximum l'incidence ou la gravité de ces impacts. À cette fin, un modèle analytique a été formulé sur ordinateur, puis validé en laboratoire, par des essais sur un simulateur de vibrations globales du corps. Ce modèle informatique a permis de définir les caractéristiques optimales de systèmes figurant parmi les solutions de rechange, telles que des butées à raideur variable ou un amortisseur progressant en fonction du déplacement.

Pour atténuer au maximum les vibrations, la raideur des butées actuelles doit être réduite de façon substantielle et l'amortissement de la suspension augmentée, ce qui permet dans certains cas d'éliminer tout impact contre ces pièces. Compte tenu des différences importantes des caractéristiques des suspensions et des butées, les réductions anticipées des doses vibratoires résultant des modifications apportées aux paramètres de conception varient beaucoup d'un siège à l'autre, de sorte que dans certains cas, seuls des gains marginaux sont à prévoir. Cependant, des essais avec un amortisseur magnéto-rhéologique incorporé à la suspension ont révélé une grande



Illustration - Philippe Béha

diminution des vibrations dans des conditions qui, autrement, auraient favorisé des impacts importants avec les butées d'un siège muni d'un amortisseur conventionnel.

Bien que l'utilisation de cet amortisseur n'élimine pas complètement les impacts contre les butées, les résultats ont clairement démontré que leur gravité peut être réduite considérablement, parfois jusqu'à 40%. Toutefois, un tel dispositif ne procure aucun bénéfice important par rapport à un amortisseur conventionnel lorsqu'il est utilisé dans des conditions où les déplacements se situent à l'intérieur de la course délimitée par les butées. **PT**

MARJOLAINE THIBEAULT

Pour en savoir plus

BOILEAU, Paul-Émile, Subhash
RAKHEJA et Z. WANG U. *Étude des
mécanismes de conception visant à limiter
l'importance des impacts occasionnés par
le talonnement de sièges à suspension.*
Rapport R-368, 40 pages, 5 \$.

Téléchargeable gratuitement à
www.irsst.qc.ca.

Troubles musculo-squelettiques

L'envers du décor des techniciens du cinéma et de la vidéo

Point de départ

En l'absence de données fiables permettant d'établir des priorités de prévention, le Syndicat des techniciens du cinéma et de la vidéo du Québec (STCVQ), appuyé par l'Association des producteurs de films et de télévision du Québec (APFTQ) et la CSST, a demandé à l'IRSSST de dresser un portrait des lésions professionnelles (troubles musculo-squelettiques et accidents) des techniciens et de formuler des hypothèses quant à leurs causes.

Responsables

Madeleine Bourdouxhe¹ et Denise Granger², de l'équipe Organisation du travail de l'IRSSST, et Georges Toulouse³, de l'équipe Sécurité-ergonomie de l'IRSSST.

Résultats

Une trentaine de recommandations techniques et organisationnelles, présentées en fonction des étapes principales d'une production cinématographique. On trouve aussi des recommandations d'ordre général et des propositions de recherche dans le rapport.

Utilisateurs

Les différentes catégories de techniciens travaillant dans le milieu du cinéma et de la télévision, le Syndicat des techniciens du cinéma et de la vidéo du Québec (STCVQ), l'Association des producteurs de films et de télévision du Québec (APFTQ), la CSST, de même que toute personne ou organisme concerné par la santé et la sécurité sur les plateaux de tournage.

ILS SONT PRÈS DE 2 500 techniciens au Québec — éclairagistes, preneurs de son, assistants à la réalisation, maquilleurs, régisseurs de plateau, techniciens aux décors, costumiers, etc. — à travailler derrière le grand et le petit écran. Ce sont des métiers à risque, dont la pratique est irrégulière et s'étale sur de longues heures. À la demande du Syndicat des techniciens du cinéma et de la vidéo du Québec (STCVQ), l'IRSSST a réalisé une étude exploratoire sur les troubles musculo-squelettiques (TMS) qui apporte un éclairage nouveau sur la réalité quotidienne vécue par ces artisans du septième art.

UNE MISE EN SCÈNE RIGOREUSE

Après une recension d'écrits, la consultation de plusieurs sources de données et des entretiens avec des producteurs et des responsables syndicaux, les chercheurs ont opté pour la méthode du questionnaire. Ainsi 650 personnes, soit le tiers des techniciens du STCVQ, ont répondu à un questionnaire sur les TMS, les accidents, leur emploi, leur calendrier de travail et leur situation familiale. De plus, les chercheurs ont réalisé des ent-

revues individuelles avec des techniciens occupant des postes à risque élevé de TMS et tenu un groupe de discussion avec des techniciens expérimentés afin d'interpréter les réponses. Enfin, la responsable du dossier, Madeleine Bourdouxhe, de l'équipe Organisation du travail, a suivi trois cours de formation professionnelle en cinéma afin de mieux saisir l'organisation du travail et la gestion des horaires dans ce secteur.

CES ACTEURS QU'ON NE VOIT JAMAIS
Leur syndicat regroupe à peu près 60 postes ou métiers différents. Ces



La manipulation et le transport de charges lourdes, les efforts intenses et l'exposition aux intempéries sont vus comme une contrainte forte par les deux tiers des techniciens.

et accidents

Chef maquilleur, maquilleur, chef habilleur, scripte, cantinier coordonnateur de production et accessoiriste de plateau comptent parmi les métiers qui souffrent le plus de douleurs articulaires et de troubles musculo-squelettiques.

métiers comptent légèrement plus d'hommes (56,5 %) que de femmes (43,5 %). Une équipe de tournage peut comprendre de 25 à 200 personnes. La plu-

part ont des contrats temporaires, renouvelables chaque semaine, et sont constamment à la recherche d'un emploi. Beaucoup ignorent qu'ils peuvent recourir à la Commission de la santé et de la sécurité du travail si une blessure survient pendant un tournage. Toutefois, quand ils sont sous contrat, ils sont protégés par une convention collective. Parmi les répondants, 48 % travaillent sur les plateaux pendant des périodes de 12 à 14 heures par jour — parfois la nuit — et 33 % des autres y passent de 15 à 19 heures par jour. Près de 49 % d'entre eux ont des horaires de type 6/6 (deux plages de six heures de travail entrecoupées d'une heure de repas) et la majorité des techniciens travaillent en moyenne trois semaines par mois. Leur âge moyen est de 36,8 ans et la plupart sont célibataires. Pour ces travailleurs, créer une famille semble difficile. Ainsi, la vie de couple est-elle à la fois menacée par le manque de temps et par le stress qui se répercute sur tous les aspects hors du travail.

TMS, ACCIDENTS ET EFFETS SPÉCIAUX

Première constatation majeure : 88 % des techniciens ont souffert au moins une fois de symptômes de TMS au cours des 12 derniers mois ayant précédé l'enquête. De plus, le nombre moyen de TMS chez une même personne est élevé (ces travailleurs ont des douleurs à trois endroits du corps différents dans la même année en moyenne). Les douleurs les plus



Soixante-quinze pour cent des techniciens du cinéma travaillent debout pendant presque la totalité de leur quart de travail.

fréquentes se situent au bas du dos (64 % des techniciens en souffrent), au cou (55 %), dans le haut du dos et les épaules (40 %). Le stress occasionnerait plutôt des douleurs au dos, au cou, aux épaules, alors que les exigences physiques se traduisent par des douleurs aux articulations, comme les coudes, les poignets, les genoux et les chevilles. Les principales causes d'apparition ou d'aggravation d'un TMS seraient le transport de charges lourdes et les postures contraignantes. Toutefois, les analyses descriptives multivariées indiquent que le stress et le fait d'occuper un poste exigeant de nombreuses heures sont aussi des déterminants importants.

La recherche fait état d'un taux de fréquence d'accidents de 9 % correspondant à ce qu'on trouve dans les tâches dites « mixtes », qui combinent travaux manuels et non manuels. Ces accidents ne se produisent pas par hasard et certains métiers sont plus touchés que d'autres. Les contraintes de temps y contribuent aussi de manière importante. De plus, ils se produisent au cours de tâches secondaires, comme le transport de charges lourdes, les déplacements sur des terrains accidentés ou encombrés et les interférences avec d'autres métiers. Précisons que les effets spéciaux, de plus en plus présents au cinéma, ne sont pas une cause importante d'accidents. « Les gens savent que

c'est dangereux et les équipes de tournage prennent toutes les précautions », commente Georges Toulouse, de l'équipe Sécurité-ergonomie de l'IRSST.

ÉPILOGUE

Le rapport propose une trentaine de recommandations, présentées en fonction des principales étapes d'une production cinématographique. On y trouve aussi des recommandations d'ordre général et des propositions de recherche. « Entre autres retombées, conclut Madeleine Bourdouxhe, le syndicat compte utiliser les résultats de la recherche notamment pour les cours de formation de base des techniciens et pour la formation sur les métiers plus à risque de TMS. » **PT**

BENOÎT FRADETTE

Pour en savoir plus



BOURDOUXHE, Madeleine, Georges TOULOUSE et Denise GRANGER.
Étude exploratoire des problèmes musculo-squelettiques et des accidents chez les techniciens du cinéma et de la vidéo.

Rapport R-335, 134 pages, 10 \$.

Téléchargeable gratuitement à www.irsst.qc.ca.

Puits d'aqueducs et d'égouts

Couvercles et outils de levage au banc d'essai



Point de départ

Malgré l'introduction de nouveaux couvercles de puits d'accès au réseau d'aqueduc et d'égout dans certaines municipalités, l'utilisation des outils pour les ouvrir et les fermer présente toujours des risques de lésions au dos et aux membres supérieurs des travailleurs. À la demande de l'Association paritaire pour la santé et la sécurité du travail du secteur affaires municipales (APSAM), l'IRSSST a réalisé une étude visant à repérer les outils les plus appropriés pour ces usages

Responsables

Daniel Imbeau¹ et Bruno Farbos, de l'École polytechnique de Montréal, et Raymond Bélanger et Serge Massé, de l'équipe Sécurité-ingénierie de l'IRSSST.



Résultats

Aucun outil n'est apparu approprié pour les activités d'ouverture et de fermeture de couvercles de puits d'égouts et d'aqueducs. Toutefois, l'étude apporte certaines avenues de solutions qui nécessiteront la collaboration d'un fabricant. En effet, la conception d'outils sécuritaires et performants dépend étroitement de celle du couvercle.

Utilisateurs

Les fabricants de couvercles de puits, les municipalités, l'APSAM, l'ASP Transport et entreposage de même que les opérateurs concernés dans les municipalités et les compagnies privées.

LEVER DES COUVERCLES de puits d'accès à un réseau d'aqueduc et d'égout nécessite des efforts physiques importants, notamment pour le dos et les membres supérieurs. Or, depuis quelques années, certains réseaux d'aqueducs et d'égouts ont été améliorés par l'introduction de nouveaux couvercles dotés de « pattes-guides ». En soi, cela constitue une innovation importante, mais les couvercles ne sont toutefois pas plus faciles à lever.

De plus, cette activité, considérée comme routinière, n'a jamais vraiment été évaluée. C'est pourquoi, en réponse aux plaintes des opérateurs, l'Association paritaire pour la santé et la sécurité du travail du secteur affaires municipales (APSAM) a demandé à l'IRSSST de faire le point sur le sujet.

RECENSION DES Outils ET OBSERVATIONS

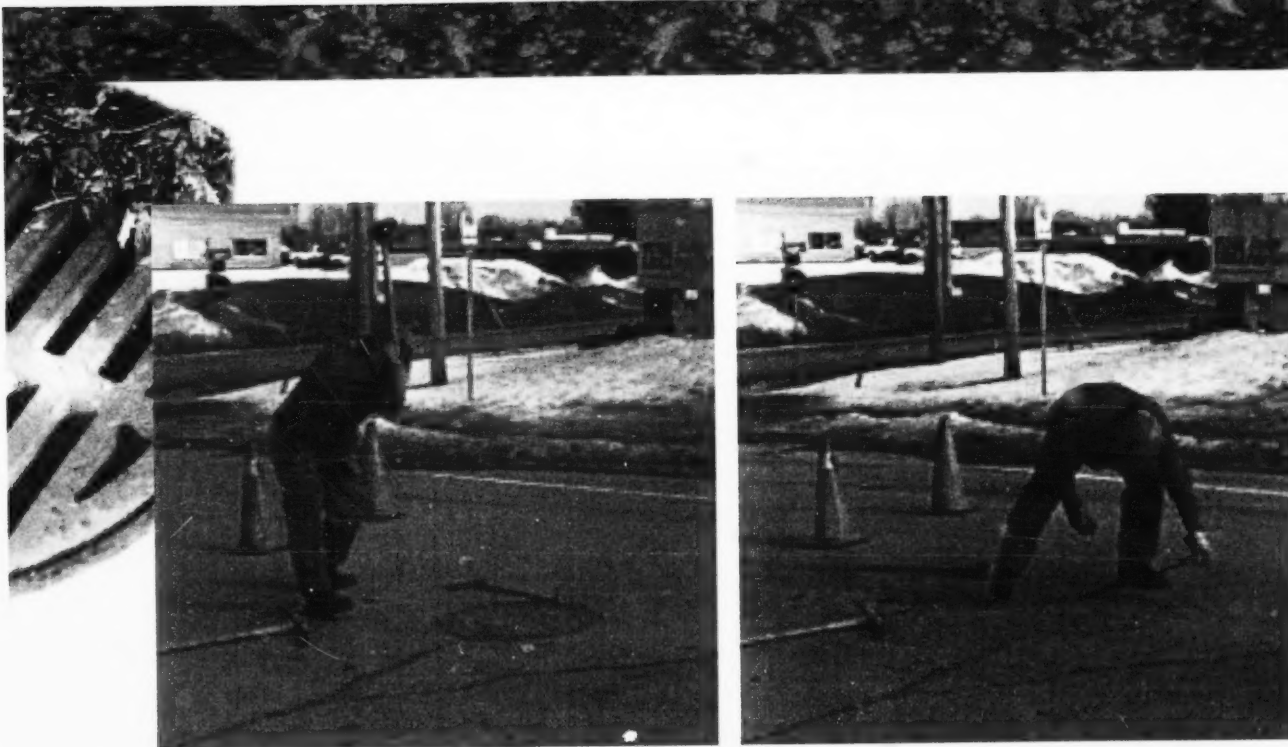
Il fallait donc faire une recension des outils existants et procéder à leur évaluation sur le plan de la sécurité d'utilisation et, le cas échéant, recommander ceux qui étaient jugés adéquats. La recherche a été effectuée en deux temps : une phase préliminaire a permis d'inventorier les couvercles et outils en usage de même que les procédures et méthodes de manutention. Par la suite, une évaluation des conditions de travail des opérateurs a été réalisée. Cinq opérateurs d'expérience par municipalité (Saint-Laurent, Sherbrooke et Longueuil) et cinq autres de la compagnie privée participante, Drainamar, ont effectué au total 400 levées. Pendant

cette étape, on a noté les caractéristiques des couvercles et des outils, demandé des évaluations aux opérateurs, filmé leurs opérations et complété la cueillette de données avec leurs commentaires détaillés.

AUCUN OUTIL DE LEVAGE NE CONVIENT

Les conclusions de l'étude sont claires : aucun outil existant n'apparaît approprié pour les activités d'ouverture et de fermeture de puits d'accès au réseau d'aqueduc et d'égout. Chacun a ses avantages et ses inconvénients. Toutefois, l'étude a permis de repérer plusieurs facteurs de difficulté auxquels il devrait être possible de trouver des solutions. « Nous n'avons pas trouvé d'outils sécuritaires ou efficaces, commente Daniel Imbeau, responsable de cette étude subventionnée par l'IRSSST. En fait, les opérateurs font de leur mieux avec ce qu'ils ont. Nous avons aussi réalisé qu'il était à peu près impossible de concevoir un nouvel outil sans apporter de modifications aux couvercles, ce qui nous a amenés à proposer des repères de conception pour les couvercles. »

Les outils actuels et les différents couvercles ne sont aucunement normalisés. « S'il n'y a pas de normalisation, estime Daniel Imbeau, c'est que la tâche principale n'est pas d'ouvrir et de refermer le puits, mais bien d'aller faire un travail à l'intérieur de celui-ci. Les ouvertures et fermetures ne sont pas perçues comme quelque chose d'important. »



Cette séquence montre les étapes que doit suivre un travailleur pour ouvrir un couvercle sans pattes, à l'aide d'un crochet simple. Il doit d'abord utiliser une masse pour décoller le couvercle de son cadre, avant d'insérer le crochet dans l'un des trous de levage. Il peut alors tirer le couvercle pour dégager complètement le trou.

EN ATTENDANT L'OPTIMISATION

Une nouvelle étude sera menée en collaboration avec une entreprise privée, qui fabriquera des prototypes d'un outil de levage. Dans un premier temps, on cherchera à créer un instrument qui soit en mesure d'ouvrir un maximum de types de couvercles existants, parce qu'à court et à moyen termes, il ne sera pas

possible de les remplacer. Il faut donc trouver une solution acceptable en attendant que de nouveaux couvercles aient été conçus puis testés, ce qui constitue l'objectif d'un projet futur qui chercherait à optimiser l'ensemble outil-couvercle. **PT**

BENOÎT FRADETTE

Pour en savoir plus



IMBEAU, Daniel, Bruno FARBOS, Raymond BÉLANGER et Serge MASSÉ. *Évaluation des activités d'ouverture et de fermeture de couvercles de puits d'aqueducs et d'égouts*, Rapport

R-331, 43 pages, 5,35 \$.

Téléchargeable gratuitement à www.irsst.qc.ca.

BOURSIER

Jérôme Lavoué

Université de Montréal

Découvrir les failles des banques de données sur l'exposition professionnelle

APRÈS L'OBTENTION D'UN DIPLÔME d'ingénieur chimiste dans sa France d'origine, Jérôme Lavoué vient passer quelques mois au Québec et s'inscrit à des cours de santé environnementale à l'Université de Montréal. Il découvre alors le monde de la toxicologie, pour lequel il se passionne. Les mois deviennent des années, il complète une maîtrise en santé environnementale et entreprend un doctorat en santé publique. De la chimie, il fait le saut dans l'univers de la santé et de la sécurité du travail par intérêt scientifique, mais aussi par convictions sociales, précise-t-il. Son projet de recherche consiste à évaluer les bases de données d'exposition professionnelle comme outils d'évaluation de l'exposition en milieu de travail.

Plusieurs des grands pays industrialisés possèdent des banques de données d'exposition professionnelle. Au Québec, le système Surveillance médico-environnementale de la santé des travailleurs (SMEST) est alimenté par les équipes de santé au travail des CLSC. On y collige des données concernant le bruit, les poussières et les gaz. Aux États-Unis, l'Integrated Management Information System (IMIS) contient le même type de données et est alimenté par les inspecteurs de l'Occupational Safety and Health Administration (OSHA), organisme chargé de la surveillance légale du respect des normes d'exposition professionnelle.

L'un des intérêts majeurs de ces banques est de pouvoir extrapoler les mesures effectuées à un poste précis dans certaines entreprises à l'ensemble des postes de travail similaires dans toute une industrie. Elles permettent d'évaluer les probabilités d'exposition dans différents secteurs industriels, ainsi que les niveaux moyens d'exposition. Cependant, plusieurs facteurs limitent l'exploitation de ces banques.



« On considère souvent que l'information contenue dans les banques d'exposition professionnelle est biaisée par rapport à l'exposition réelle, explique Jérôme Lavoué. On sait, par exemple, que les inspecteurs américains, lorsqu'ils cherchent à évaluer le respect des normes, effectuent leurs mesures auprès des travailleurs qu'ils

considèrent les plus exposés. Si les résultats de ces mesures sont au-dessous des normes maximales, l'entreprise est considérée en conformité. Comme on cherche à échantillonner la pire des situations, les données de l'IMIS risquent d'être plus élevées que la réalité. On parle beaucoup en ce moment du béryllium et de ses effets. Il y a des chances que dans les années à venir, le béryllium soit surreprésenté dans les banques de données. Ce ne sont là que des suppositions, mais ce serait assez logique ».

L'objectif du projet de Jérôme Lavoué consiste donc à évaluer et à documenter les écarts contenus entre les données des banques et l'exposition réelle. Pour ce faire, il concentre sa recherche sur une seule substance : le formaldéhyde. Le choix du formaldéhyde s'est imposé de lui-même car, en 2001-2002, le gouvernement du Québec décidait d'entreprendre une vaste campagne d'échantillonnage du formaldéhyde pour une étude d'impact de changement de la norme, qui devait rendre compte du portrait réel de l'exposition. Ces données seront comparées avec celles qui ont été colligées dans les banques anglaise, américaine et française. Une revue de la littérature sera aussi effectuée. **PT**

FRANÇOIS DE FALKENSTEIN

LE PROGRAMME DE BOURSES DE L'IRSSST

Jérôme Lavoué est un des étudiants qui bénéficie du programme de bourses d'études supérieures de l'IRSSST. Celui-ci vise à former des chercheurs en santé et en sécurité du travail au Québec. Il s'adresse à des candidats de 2^e cycle, de 3^e cycle ou postdoctoraux dont le programme de recherche porte spécifiquement sur la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles ou sur la réadaptation des travailleurs qui en sont victimes.

Pour obtenir des informations sur le programme de bourses de l'IRSSST, on peut téléphoner au (514) 288-1551 ou écrire à bourses@irsst.qc.ca.

NOUVELLES PUBLICATIONS

Toutes ces publications peuvent être commandées par la poste. Les prix indiqués comprennent la taxe et les frais d'envoi. Elles sont aussi disponibles gratuitement en version PDF dans notre site web.

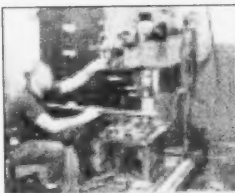
Cliquez recherche
www.irsst.qc.ca



Évaluation du profil de la surface des pistes de roulement du métro de Montréal

RICHARD, MARC J., RAPPORT R-344, 55 PAGES, 6,42 \$.

Cette publication rend compte d'une étude réalisée dans le contexte d'un plus vaste projet sur les vibrations globales du corps ressenties par les opérateurs du métro de Montréal. L'objectif était d'ausculter quelques pistes de roulement pour en évaluer la qualité, puisque l'uniformité de ces surfaces est un des principaux indicateurs de leur condition en raison de son effet sur le confort ressenti par les usagers. Les résultats des mesures permettent de conclure que les défauts de planéité des pistes de roulement du métro montréalais sont très faibles et contribuent donc peu aux vibrations ressenties par les usagers et les opérateurs. Le rapport présente la méthode utilisée et les résultats de mesure obtenus.



Analyse microbiologique des fluides de coupe de métaux : étude exploratoire

DUCHAINE, CAROLINE, MARC VEILLETTE, YVON CORMIER, JACQUES LAVOIE, FRANCE DESJARDINS ET HAKIM BOUZID, RAPPORT R-341, 37 PAGES, 5,35 \$.

La contamination microbienne des fluides de coupe de métaux (FCM) préoccupe les industries qui les fabriquent et celles qui les utilisent, notamment parce que plus de 29 espèces bactériennes, incluant des souches effectivement ou potentiellement pathogènes, ont été isolées dans un FCM soluble. Cette prolifération microbienne pose des risques pour la santé des travailleurs exposés, dont des problèmes cutanés, de l'irritation et des difficultés respiratoires, et nuit à la qualité et à la performance des fluides. De plus, des cas d'alvéolite allergique ont été diagnostiqués chez cette population.

Cette recherche préliminaire, menée dans trois usines, a permis d'étudier la contamination microbienne des fluides de coupe de métaux à l'aide d'outils performants jamais utilisés auparavant. Des taux très élevés de contamination bactérienne ont été observés dans ces fluides, dont les caractéristiques physicochimiques initiales étaient modifiées. Toutefois, les bactéries trouvées en plus grande quantité ne semblent pas responsables du développement d'anomalies respiratoires. Les auteurs croient cependant que l'hypothèse selon laquelle elles pourraient avoir d'autres effets sur la santé mériterait d'être vérifiée.

Exploitation de la base de données recueillies dans le projet Sherbrooke sur la prise en charge des dorsolombalgies reliées au travail avec un suivi de 6,4 ans

LOISEL, PATRICK, MARIE-JOSÉ DURAND, BRIGITTE VACHON, JACQUES LEMAIRE, STÉPHANE POITRAS ET SUSAN STOCK, RAPPORT R-348, 52 PAGES, 6,42 \$.

La réalisation d'un vaste projet sur la prise en charge des dorsolombalgies d'origine professionnelle a permis de recueillir des données de plusieurs natures, soit médicales, relatives à la qualité de vie, au statut professionnel et au poste de travail, ainsi que sur les coûts pour la CSST, le tout avec un suivi de plus de six ans. Cette publication rend compte des renseignements obtenus en exploitant plus à fond cette base de données. La diffusion de ces travaux contribue de façon importante à l'amélioration des connaissances sur la réadaptation des personnes ayant un mal de dos ainsi que sur les coûts associés à la prise en charge de ces lésions, la qualité des outils de mesure disponibles pour diagnostiquer et prédire l'incapacité prolongée et les types d'interventions pouvant faciliter le retour au travail.



Le recours aux agences privées d'aide à domicile et de soins infirmiers par les services de soutien à domicile des CLSC

DAVID, HÉLÈNE, ESTHER CLOUTIER ET SARA LA TOUR, RAPPORT R-346, 130 PAGES, 10 \$.

Cette étude brosse un portrait du recours des services de soins à domicile des CLSC d'une région urbaine du Québec aux agences privées d'aide à domicile et de soins infirmiers. Elle décrit l'emploi d'agences privées (AP) par les services de soins à

domicile (SAD) et son fonctionnement, les caractéristiques des AP auxquelles ces derniers font plus volontiers appel, ainsi que la prise en charge de la santé et de la sécurité du travail du personnel de ces agences. Le lien entre les services publics (donneurs d'ouvrage) et les agences privées qui les exécutent constituait l'élément central de l'étude. Il a donc été au cœur de l'élaboration du processus de cueillette des données et de leur mise en forme : les points de vue exprimés sont ceux des responsables de services de SAD de CLSC et d'agences privées, considérés comme des informateurs clés. Par ailleurs, les auteurs traitent de manière distincte les agences d'aide à domicile et de soins infirmiers parce que leur fonctionnement et leurs relations avec les CLSC renvoient à des problématiques différentes. Le rapport présente une synthèse des principaux résultats de cette enquête et les enjeux mis au jour. Ces données ne peuvent cependant pas être généralisées à l'ensemble du Québec, faute d'un nombre suffisant d'études de cas dans des régions diversifiées.

AUSSEI

Guide d'ajustement des valeurs d'exposition admissibles (VEA) pour les horaires de travail non conventionnels – 2^e édition revue et mise à jour

DIRECTION DES OPÉRATIONS, GUIDE TECHNIQUE T-21, 24 PAGES, 5 \$.

Synthesis of Scientific Knowledge on the Health Risks Following Occupational Exposure to Manganese

OSTIGUY, CLAUDE, SYLVAIN MALO ET PAUL ASSELIN, RAPPORT R-349, 38 PAGES, 6,42 \$.

MARJOLAINE THIBEAULT

RECHERCHES EN COURS



SUBSTANCES CHIMIQUES ET AGENTS BIOLOGIQUES

*Mise au point et validation
d'un outil de calcul du temps
de service des cartouches
chimiques*
(099-044)

En étudiant la capacité de filtration et la durée de vie des cartouches de protection respiratoire, l'IR SST a déjà démontré que dans le cas de mélanges de polluants, il peut être plus dangereux d'utiliser un masque muni de cartouches saturées que de ne pas en porter. Interdite aux États-Unis, la pratique courante de détecter l'odeur ou le goût du polluant ou son effet irritant pour déterminer la fin de service d'une cartouche s'avère risquée, car l'indice de détection olfactive dépasse parfois les concentrations de danger immédiat pour la vie ou la santé. Les chercheurs mettront au point un logiciel servant à estimer le temps de service des cartouches chimiques qui filtrent les vapeurs d'environ 200 solvants, prioritairement ceux qui figurent dans le *Règlement sur la santé et la sécurité du travail*. Les utilisateurs auront facilement accès à cet outil convivial puisqu'il sera affiché dans le site Internet de l'Institut. En permettant d'établir une séquence de remplacement des cartouches, il contribuera à une meilleure utilisation des masques respiratoires et donc, à la protection accrue des travailleurs.

Responsables : Jaime Lara, Daniel Drolet et François Lemay, IR SST; Tapan Bose et Daniel Cossement, Université du Québec à Trois-Rivières

Spéciation et caractérisation de poussières de beryllium (099-314)

Ces dernières années ont vu la remise en question du niveau de protection que la valeur seuil actuelle de l'exposition au beryllium (Be) et à ses sels accorde aux travailleurs. Des cas récents, notamment de travailleurs québécois sensibilisés à ces substances ou atteints de beryllose, indiquent en effet que cette valeur ne conviendrait pas à toutes les formes chimiques de ce métal ni à toutes les tailles de ses particules. Or, aucune étude toxicologique ne fournit suffisamment d'information pour contribuer de façon tangible à la réévaluation de la norme, laquelle n'a pas été revue depuis 1949. Les chercheurs souhaitent donc caractériser la granulométrie et délimiter les principales formes chimiques du Be prélevé en milieu de travail. Cette recherche s'inscrit dans un continuum visant à alimenter les connaissances en vue de la détermination éventuelle de la toxicité du beryllium et de la révision subséquente de la valeur d'exposition moyenne pondérée (VEMP). Combinées aux résultats d'autres études en cours, les données provenant de cette activité pourraient permettre de proposer de nouvelles VEMP pour mieux protéger les travailleurs exposés au beryllium.

Responsables : Joseph Zayed, Université de Montréal; Gilles L'Espérance, École polytechnique de Montréal; Chantal Dion, IR SST

Effets des pics de concentration sur la neurotoxicité du styrène dans l'industrie du plastique renforcé de fibre de verre - Phase II

(099-221)

Ce projet fait suite à une analyse critique de la littérature et à la réalisation de la Phase I d'une recherche qui portait sur les effets aigus de l'exposition au styrène. Il reste à savoir si l'exposition à de fortes concentrations de ce solvant, même pendant de courts moments, entraîne des conséquences nuisibles à la santé des travailleurs

qui y sont régulièrement exposés. Dans la Phase II, les scientifiques vérifieront dans quelle mesure les effets neurotoxiques du styrène sont liés à des pics de concentration, même en respectant la valeur d'exposition moyenne pondérée (VEMP) pendant huit heures à des niveaux conformes aux limites réglementaires actuelles. Advenant qu'ils constituent un facteur majeur à cet égard, les chercheurs formuleront des recommandations sur l'établissement d'une valeur d'exposition de courte durée. Les résultats de cette activité, combinés à ceux d'autres études, permettront de faire des analyses plus justes des risques toxicologiques du styrène et ainsi d'établir une norme assurant une meilleure protection des travailleurs qui utilisent ce solvant.

Responsables : Adolf Vyskocil, Claude Viau, Bernadette Ska, Michel Gérin et Robert Tardif, Université de Montréal; Ginette Truchon, IR SST

Étude des performances d'instruments à lecture directe du formaldéhyde (099-333)

Un des volets de l'étude d'impacts de l'abaissement de la norme du formaldéhyde consiste à évaluer l'exposition des travailleurs à des valeurs plafonds de ce gaz. Jusqu'à maintenant, un instrument de référence fonctionnant par infrarouge et deux autres instruments disponibles à l'IR SST, mais non validés en laboratoire, ont été utilisés. Les chercheurs ont cependant obtenu des lectures difficilement explicables dans certains milieux de travail. Ces résultats semblent associés à la présence d'autres composés organiques dans l'air. Or, cet état de fait et d'autres paramètres inhérents aux principes de détection des instruments rendent difficile, voire impossible la vérification de la norme plafond en vigueur. De plus, les limites des instruments, telles

que les interférences, ne sont pas toutes spécifiées par les fabricants et pas nécessairement toutes documentées. Cette activité vise donc à déterminer en laboratoire l'exactitude, la précision, la limite de détection et les effets des interférences sur leurs mesures pour ces trois instruments, auxquels s'ajoute un quatrième, nouvellement acquis. Elle permettra de statuer sur la faisabilité technique de mesurer des valeurs plafonds du formaldéhyde en fonction de ses concentrations et des milieux de travail où les travailleurs y sont exposés.

Responsable : Brigitte Roberge, IR SST



SÉCURITÉ DES OUTILS, DES MACHINES ET DES PROCÉDÉS INDUSTRIELS

*Développement d'une
approche pour estimer
la résistance des roches dures
à l'échelle du bloc unitaire*
(099-292)

Avant de procéder à l'excavation d'un massif rocheux, il est essentiel d'analyser la stabilité du roc pour assurer la sécurité des travailleurs. Dans une activité antérieure, les chercheurs ont établi un critère novateur permettant d'évaluer précisément la résistance des roches dures à petite échelle, en laboratoire. Cependant, son application à des excavations de petites dimensions s'avère limitée, puisqu'il requiert une extrapolation de la résistance à cette nouvelle échelle. Pour améliorer la précision des calculs, les chercheurs tenteront d'utiliser la technique du dilatomètre. Ils valideront les données ainsi obtenues et l'utilisation de cette technique par des mesures en laboratoire et des rétroanalyses d'excavations réelles. Ces travaux fourniront au milieu minier un outil plus approprié et plus précis

que ceux dont ils disposent actuellement, pour mieux évaluer la résistance des massifs rocheux. La nouvelle méthode favorisera la réduction des risques d'instabilité autour des excavations souterraines de petites dimensions, ce qui améliorera la sécurité des travailleurs miniers.

Responsables : Richard Simon et Michel Aubertin, École polytechnique de Montréal; Denis Labrie, CANMET

Développement d'une méthode intégrée d'analyse de stabilité des chantiers miniers remblayés (099-293)

Extraire du minerai souterrain exige de pratiquer de grandes ouvertures, appelées chantiers, puis de les remplir avec un composé de résidus miniers et de ciment. Cette technique présente cependant des risques pour la sécurité des travailleurs, puisque les remblais ont des comportements imprévisibles et qu'ils sont susceptibles de se rompre. Les aspects chimiques de cette situation ayant déjà été documentés, les scientifiques étudieront l'intégrité du remblai en analysant les effets d'arche et les interactions à l'interface remblai-roche, en vue de mettre au point une méthode incorporant toutes les composantes d'un chantier remblayé pour faciliter l'analyse de sa stabilité. Ils visent notamment à déterminer un nouveau critère de rupture et une loi de comportement décrivant les interactions à l'interface remblai-roche. En plus de permettre un approfondissement des connaissances sur le comportement mécanique d'un chantier remblayé, les résultats de ce projet aideront les ingénieurs de l'industrie minière dans leurs tâches quotidiennes en leur fournissant un nouvel outil pour anticiper la stabilité des terrains.

Responsables : Tikou Belem, Bruno Bussière et Mostafa Benzaazoua, Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue; Michel Aubertin, Li Li et Richard Simon, École polytechnique de Montréal



TROUBLES MUSCULO-SQUELETTIQUES

Théorie sous-jacente et implantation du Programme de déplacement sécuritaire des bénéficiaires (099-086)

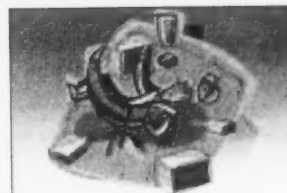
En collaboration avec l'Association sectorielle pour la santé et la sécurité du travail du secteur des affaires sociales (ASSTSAS), les chercheuses entreprendront une évaluation du programme de déplacement sécuritaire des bénéficiaires (PDSB), implanté depuis 1985 dans les établissements de santé du Québec pour prévenir les maux de dos chez le personnel soignant. Cette recherche en deux phases vise dans un premier temps à décrire la théorie sous-jacente du programme, à documenter son implantation et à inventorier les autres interventions de prévention des lésions musculo-squelettiques mises en place dans ces établissements. En plus de jeter les bases de la deuxième phase de la recherche, ce travail permettra de fournir à tout organisme intéressé une connaissance approfondie des composantes d'un tel programme et de faciliter la surveillance de son implantation. Ces éléments permettront de définir ensuite les effets escomptés du PDSB, de créer un instrument de mesure valable à cet égard, de cerner les liens de ces effets avec la formation donnée en milieu de travail, ainsi que d'estimer la relation entre les coûts et les avantages du programme.

Responsables : Diane Berthelette et Henriette Bilodeau, Université du Québec à Montréal; Nicole Leduc, Université de Montréal; Marie-José Durand, Université de Sherbrooke

Travail de nettoyage au jet d'eau sous haute pression : association des paramètres du travail et de l'astreinte cardiaque pour établir une organisation sécuritaire du travail (099-247)

Le travail au jet d'eau sous haute pression comporte des exigences physiques élevées et de nombreux risques de lésions professionnelles. Face à cette situation, un sous-comité du Comité paritaire de l'environnement de la CSST a élaboré une programmation de recherche couvrant huit problématiques prioritaires et s'échelonnant sur six ans. C'est dans ce contexte que les chercheurs documenteront les exigences physiques et les conditions d'ambiance thermique propres à ce secteur d'activité. Leur objectif principal est de relier ces paramètres à l'astreinte cardiaque qui en résulte, en vue de proposer un régime d'alternance travail-repos sécuritaire. Les résultats de ce premier volet de la programmation de recherche permettront d'élaborer une méthode facile à implanter dans le milieu, en plus d'enrichir les connaissances sur la modélisation des exigences du travail physique pour des tâches impliquant une forte composante statique. Il sera ainsi possible de déterminer une meilleure organisation du travail afin d'améliorer la santé et la sécurité des travailleurs du nettoyage industriel au jet d'eau sous haute pression.

Responsables : Daniel Imbeau, Iuliana Nastasia et Bruno Farbos, École polytechnique de Montréal



ACCIDENTS

L'entretien des planchers comme moyen de prévention des chutes par glissade (099-179)

Au Québec, les chutes par glissade représentent 5,6% des accidents du travail. Elles entraînent annuellement plus de 53 000 semaines d'absence et des déboursés supérieurs à 25 millions de dollars. Ce projet s'appuie sur une série d'activités préalables, réalisées en collaboration avec les utilisateurs, les fabricants et la CSST. Il comporte cinq éléments d'étude : l'aquaplanage caractérisant la glissade des planchers mouillés; la régénération des planchers poreux encrassés en profondeur; l'entretien optimal pour réduire le glissement et l'aquaplanage en présence de gras alimentaire; l'entretien des planchers exposés aux contaminants chimiques et celui des planchers revêtus d'acrylique. Il en résultera la mise au point d'une méthode permettant de déterminer la résistance des planchers à l'aquaplanage et les paramètres appropriés, ainsi que la création d'outils d'information regroupant l'ensemble des résultats pertinents. En contribuant à la formation des utilisateurs, les connaissances ainsi produites seront utiles pour réduire les chutes par glissade dans les milieux de travail visés.

Responsable : François Quirion, Qinc

CLAIRE THIVIERGE

Les accidents nous parlent

Camion meurtrier

Printemps 2002.

Sur une autoroute, un travailleur de la construction qui pose des délinéateurs est brutalement heurté par un poids lourd.



QUE S'EST-IL PASSÉ ?

Six heures du matin. Ce jour-là, des travailleurs appliquent une première couche d'asphalte sur l'autoroute. Distance à parcourir : deux kilomètres. La circulation automobile est déviée sur la voie opposée pendant la durée des travaux. Lorsque la deuxième couche d'asphalte aura été appliquée, des lignes seront tracées pour marquer les voies de circulation. Mais l'autoroute doit rouvrir en soirée pour la fin de semaine, et les travaux d'asphaltage ne seront pas terminés. Une opération de marquage temporaire est donc nécessaire. Un travailleur est chargé de poser les délinéateurs sur la portion de l'autoroute qu'on vient d'asphalter. Les délinéateurs sont ces petits bidules qui ressemblent à des carrés de carton collés à la verticale sur la chaussée, tous les 20 mètres. Vers 8 h, le pavage est terminé à cette jonction de l'autoroute. Il faut alors déplacer la machinerie dans un autre secteur. Cinq ou six camions s'immobilisent au bout de la jonction et les finisseuses (paveuses), derrière, attendent d'être chargées sur des remorques. Pour sortir, les camions doivent reculer sur la portion d'asphalte achevée. Un premier camion fait marche arrière. Pendant la manœuvre, le conducteur aperçoit le travailleur qui pose les délinéateurs.

Il change donc brusquement de direction et l'évite. En arrivant à sa hauteur, il recommande au travailleur de faire attention. Un autre camion se met en route et recule. Visiblement, ce second conducteur n'a pas remarqué le travailleur qui posait les délinéateurs. Le premier camionneur aperçoit alors dans son rétroviseur le travailleur dont un pied est coincé sous une roue du deuxième camion. Paniqué, il freine brusquement et klaxonne de toutes ses forces. Dans son effort désespéré pour avertir l'autre conducteur, il arrache le cordon de son klaxon. Mais il est trop tard ! Le travailleur vient d'être écrasé. Il ne fêtera pas ses 44 printemps.

QU'AURAIT-IL FALLU FAIRE ?

La position des camionneurs sur la jonction du chantier nécessitait des manœuvres de marche arrière alors qu'il n'y avait aucun signaleur. Aussitôt qu'une telle manœuvre d'un véhicule motorisé s'avère indispensable et met en danger une personne, que ce soit un travailleur, un passant ou le conducteur lui-même, un signaleur doit diriger le conducteur. Le signaleur doit porter un vêtement de couleur orange

ou jaune muni de bandes rétro réfléchissantes à l'avant, à l'arrière et sur les côtés. Les signaux de recul des camions ne sont pas suffisants à eux seuls et ne peuvent remplacer un signaleur. La preuve, ces signaux étaient en parfait état de fonctionnement lors de l'accident...

Le camion à benne basculante, appelé aussi « dix roues », possède de nombreux angles morts dont un majeur à l'arrière. Lorsque le signaleur n'est plus en vue, le conducteur doit cesser immédiatement sa manœuvre et immobiliser le véhicule.

Enfin, on doit établir un plan de circulation rigoureux lorsque des travaux entraînent une interaction entre véhicules et piétons.

Il importe de souligner que les signaleurs sont également exposés à ces dangers et ont plusieurs fois été les victimes d'accidents mortels au cours des dernières années. **PT**

JULIE MÉLANÇON

Nos personnes-ressources : Yvon Papin, conseiller, Claude Rochon, ingénieur, et André Turcot, ingénieur, tous trois de la Direction de la prévention-inspection de la CSST.



● **LE STRESS THERMIQUE, RESTER COOL!**

COTE VC-001534 – DURÉE 14 MINUTES

Le travail à la chaleur peut provoquer un stress thermique, le corps doit alors redoubler d'efforts pour se refroidir. Les troubles causés par le stress thermique sont le coup de soleil, l'épuisement dû à la chaleur, les crampes de chaleur et le coup de chaleur. Plusieurs facteurs augmentent les risques, tels le vieillissement, la grossesse, l'obésité, une mauvaise condition physique, la consommation de drogue ou d'alcool dans les dernières 24 heures, etc. Un coup de chaleur peut être mortel. Les symptômes avant-coureurs sont la température corporelle de 41 degrés ou plus, l'absence de transpiration, la peau rouge, chaude et sèche, le pouls rapide, la respiration difficile, des maux de tête ou des étourdissements, de la confusion ou du délire, de la faiblesse, des nausées. Que faire alors? Appeler des secours, déplacer la victime dans un endroit plus frais, la faire boire (seulement si elle est consciente), l'immerger dans l'eau, la masser avec des glaçons. Mais la meilleure méthode est encore la prévention. Il faut compter une période d'acclimatation, prévoir des pauses, faire une rotation du personnel, exécuter les tâches pénibles en début ou en fin de journée quand le soleil est moins fort, boire souvent pour remplacer le liquide et les sels perdus, porter attention à son alimentation, à ses vêtements. La vidéocassette est produite par Coastal Video Communication.

● ■ **PRÉVENIR LA VIOLENCE AU TRAVAIL : TOUT LE MONDE Y GAGNE !**

COTE VC-001567 – DURÉE 45 MINUTES

COTE VC-001571 – VERSION ANGLAISE

Le milieu de travail est en pleine mutation : technologies de masse, mondialisation des marchés, etc. Les exigences de la concurrence sont de plus en plus élevées. Mais les travailleurs s'adaptent bien au changement dans la mesure où les méthodes d'organisation du travail et d'implantation des technologies suscitent leur participation et tiennent compte de leur bien-être. Cependant, dans certains contextes organisationnels, les travailleurs se sentent dépassés, ils ont l'impression qu'ils ont peu ou pas d'emprise sur les événements. Ce malaise peut s'exprimer par la violence. La vidéocassette présente les cinq types de violence les plus fréquents en milieu de travail : psychologique, physique, sexuelle, matérielle ou financière et verbale. Toutes ont un point commun. Elles mettent en scène trois acteurs, la victime, l'agresseur et le témoin. Il faut rompre le silence dans les entreprises, car c'est la source à laquelle s'alimentent les agresseurs. Pour conclure, on propose

sept recommandations pour aider à prévenir la violence au travail. La vidéocassette suggère deux activités de formation. Un cas de harcèlement et un exemple de client agressif. Un cd-rom est également disponible. Conçue et lancée par l'Ordre des conseillers en ressources humaines et en relations industrielles agréés du Québec, avec divers partenaires.

● ■ **MON PREMIER EMPLOI**

COTE VC-001577 – DURÉE 12 MINUTES

L'histoire met en scène trois adolescents qui ont formé leur groupe de musique. Ils sont aux études et travaillent également. L'un dans une épicerie, la deuxième dans un garage et le dernier dans une cuisine. Divers dangers les guettent. Les deux premiers ont reçu une formation et sont sensibilisés aux risques qu'ils courent. Le troisième aura moins de chance. Il perdra deux doigts en utilisant un appareil électroménager. La musique, sa passion, c'est terminé...

La vidéocassette, deuxième mouture d'une autre parue en 1992 et portant le même titre, est accompagnée d'un guide, complètement remanié, qui propose des trucs d'animation pour des échanges sur le thème de la prévention. Elle s'adresse aussi bien aux jeunes qu'aux employeurs, au personnel enseignant et des centres d'emploi. Un cd-rom est également disponible. Produite par la CSST. PT

JULIE MÉLANÇON

Modalités d'emprunt à l'audiovidéothèque de la CSST

Les documents vidéo sont prêtés gratuitement. Il suffit de remplir et de signer une demande d'emprunt. Toute personne peut venir chercher et rapporter les vidéocassettes, pendant les heures de bureau — 8 h 30 à 16 h 30 —, du lundi au vendredi. Le visionnement peut se faire sur place, moyennant réservation de la salle (capacité de quatre personnes). L'audiovidéothèque peut aussi expédier les documents à l'emprunteur; la CSST paie les frais d'expédition mais les frais de retour sont à la charge de l'emprunteur.

Pour obtenir un formulaire de demande, pour réserver la salle de visionnement ou emprunter une vidéocassette : Téléc. (514) 906-3024 – Tél. (514) 906-3085 ou 1 888 873-3160 Courriel : audiovideotheque@csst.qc.ca 1199, rue De Bleury, 4^e étage, Montréal (Québec) H3B 3J1

- Information grand public
- ▲ Information spécialisée
- Avec document ou guide d'accompagnement

L'aiguillon de la

LES PIQÛRES D'INSECTES EN FORÊT PEUVENT ÊTRE MORTELLES POUR LES TRAVAILLEURS ALLERGIQUES. MAIS IL Y A UN ANTIDOTE...

PAR | MARC TISON |

EN GASPÉSIE, dans les hauteurs derrière New-Richmond, la nature reprend ses droits et impose ses règles. La forêt est dense et habitée par des représentants du règne animal. Des petits et des gros. Mais les plus dangereux ne sont pas toujours ceux que l'on croit.

Le 12 août 2002, l'ouvrier sylvicole Lévis Roy y exécutait du débroussaillage, bardé de son équipement de protection. L'homme de 55 ans n'a jamais vu ni entendu ce qui l'a terrassé. Une douleur au visage. Puis, moins d'une minute plus tard, un malaise grandissant : « J'ai commencé à me sentir drôle, puis à étouffer », raconte-t-il. Une guêpe l'avait piqué. Une seule. Une seule fois. La suite se déroule comme un film.

Titubant, la vision floue, Lévis Roy gagne de peine et de misère sa camionnette. « J'ai été chanceux, elle n'était pas loin, sur le bord du chemin, à une vingtaine de mètres. Autrement, je ne m'en serais peut-être pas sorti. » Il réussit à saisir sa radio et appelle à l'aide. Puis il se couche sur la banquette de sa camionnette, la bouche écumante : « Je me prenais la gorge, j'étouffais! »

Un travailleur qui se déplaçait en camionnette entend l'appel et relaie l'urgence à son contremaître. Celui-ci accourt, suivi de près par un collègue présent sur les lieux.

LE BON GESTE

À peine sont-ils parvenus au véhicule de Lévis Roy que celui-ci perd conscience. « On a beau suivre des cours et faire des simulations, ce n'est pas comme la réalité, confie ce contremaître qui souhaite conserver l'anonymat. Je ne suis pas nerveux, mais quand j'ai vu l'écume sur ses lèvres, j'ai commencé à l'être! »

Jugeant la situation en un éclair, le contremaître, qui a reçu une formation

de secouriste, décide de lui faire une injection d'adrénaline. « Ils nous le disent, pendant la formation, en situation d'urgence, même si vous êtes nerveux, vous saurez quoi faire. C'est ce qui est arrivé. » L'homme saisit le stylo auto-injecteur dans la trousse de premiers soins de son camion et fait ce qu'il a appris.

Après cinq minutes, pas d'amélioration. Son collègue donne une seconde dose, prélevée dans sa propre trousse. Lévis Roy est alors porté dans la camionnette du contremaître, qui file ensuite à la rencontre d'une ambulance appelée entre-temps. « Je me suis réveillé dans la camionnette du contremaître, narre Lévis Roy. Je me sentais mal, j'avais des nausées, j'avais chaud, j'avais froid, j'étais complètement vidé. » Mais il était vivant.

PETITE PIQÛRE, GROS PROBLÈME !

Lévis Roy a été transféré dans l'ambulance venue à sa rencontre, où on lui a aussitôt donné de l'oxygène. Les ambulanciers, eux aussi formés à réagir en cas de choc anaphylactique, ont jugé que son état était stabilisé. Ils l'ont



Autre cas, autre fin heureuse

En août 2001, un cas semblable s'est tout aussi bien terminé, cette fois sur la Côte-Nord, où une entreprise sylvicole du Lac-Saint-Jean avait obtenu un contrat. Un travailleur forestier, qui se savait allergique, a été piqué par une guêpe. Un collègue secouriste, déjà au courant de sa sensibilité, lui a administré une première dose d'adrénaline. Le travailleur a alors été transporté à l'hôpital le plus proche, distant de 50 km. En chemin, il a reçu la dose personnelle qu'il portait sur lui.

Les médecins de l'hôpital ont estimé que la réaction aussi rapide qu'efficace des secouristes avait probablement sauvé la vie du travailleur. « Ça illustre l'avantage qu'il y a à permettre l'administration d'adrénaline en forêt par des non-médecins, soutient le Dr Robert Bedard, médecin responsable de la santé et de la sécurité au travail au Centre Maria-Chapdelaine, « Dolbeau-Mistassini. La gravité de l'événement justifie la mesure. » MT

prévention



L'alerte a été chaude, pour Lévis Roy, ouvrier sylvicole. Heureusement pour lui, ses collègues ont réagi au quart de tour et lui ont injecté l'adrénaline qui a inversé la réaction allergique.

amené à l'hôpital de Maria, où on l'a gardé en observation pendant neuf heures. L'alerte avait été chaude.

La réaction allergique est causée par le venin de l'insecte — guêpe, abeille, bourdon et même, fourmi rouge. Elle peut être locale, auquel cas elle sera caractérisée par un œdème — une enflure — de la zone ou du membre piqué. C'est désagréable, mais sans danger.

Plus rarement, la réaction sera généralisée, ce qui se traduit par un choc

anaphylactique. La réaction peut fort heureusement être interrompue et inversée avec une injection d'adrénaline. « Cette substance peut être considérée comme un antidote, qui a l'effet inverse de la réaction allergique, explique le Dr Christian Gaulin, médecin-conseil en santé au travail à la Direction de la santé publique de Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine. Elle va faire remonter la tension artérielle, stimuler le cœur, éliminer le spasme des bronches et réduire l'enflure. » Les personnes qui se savent gravement allergiques ne se séparent pas de leur stylo auto-injecteur, couramment appelé EpiPen^{mc}.

**LA PREMIÈRE DOSE D'ADRÉNALINE
DOIT ÊTRE DONNÉE LE PLUS
RAPIDEMENT POSSIBLE PARCE
QUE CHAQUE MINUTE COMPTE !**

On comprend mieux le risque encouru par les travailleurs forestiers qui, comme Lévis Roy, ignorent qu'ils peuvent être victimes d'une réaction allergique. Il est difficile de citer des statistiques précises, mais signalons tout de même qu'en 2002, neuf cas de réactions allergiques graves ont été relevés au Québec.

Dans ces circonstances, seule l'injection d'adrénaline peut sauver des vies. Ainsi, depuis 1993, la CSST recommande aux établissements dont l'activité principale a lieu en forêt de prévoir de l'adrénaline comme matériel complémentaire dans les troussees de premiers soins et de donner une formation appropriée aux secouristes sur l'usage du médicament. Dans le même esprit, c'est pour prévenir de futures tragédies que le ministère de la Santé et des Services sociaux a institué un programme d'information et de formation pour les travailleurs des régions boisées du Québec.

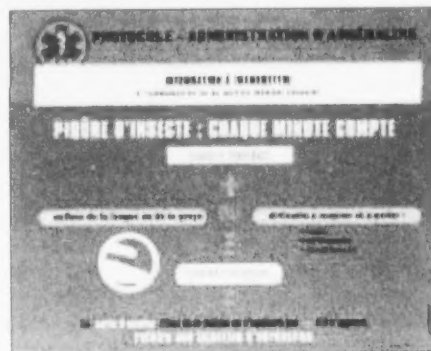
CONNAÎTRE LE GESTE QUI SAUVE

La première étape consiste à expliquer le problème aux employeurs. « À partir du moment où les entreprises achètent l'adrénaline, nous nous engageons à former leur personnel et à faire un

suivi annuel », indique Pauline Dumont, agente de planification et de programmation à la Direction de la santé publique de la Régie régionale de l'Outaouais et représentante des soins infirmiers au sous-comité provincial de prévention des réactions allergiques.

Au cours de cette formation, l'infirmière en santé au travail du CLSC local décrit les signes et les symptômes des divers types de réactions allergiques : réaction locale et bénigne ne nécessitant pas d'injection d'adrénaline, et réaction générale grave qui, sans injection, mènera au choc anaphylactique. À partir de mises en situation, les secouristes apprennent à reconnaître la gravité de la situation et à décider du moment opportun d'injecter une dose d'adrénaline, à maintenir une surveillance constante et à évacuer la victime vers un service préhospitalier d'urgence.

« Plus la réaction allergique s'installe vite, plus il y a danger qu'elle évolue très mal, précise le Dr Gaulin. Elle commence dans les minutes qui suivent la piqûre d'insecte. La première dose d'adrénaline doit par conséquent être donnée le plus rapidement possible, parce que chaque minute compte. Nous recommandons qu'une seconde dose soit également disponible dans les cinq minutes suivantes. »



Pour faciliter la tâche des secouristes, un guide est disponible, depuis 1997, et il est mis à jour chaque année. « Avec la CSST, déclare Pauline Dumont, nous avons produit le *Protocole - Administration d'adrénaline*. Ce document, qui ressemble à une pochette, est compris dans la trousse de premiers secours pour rappeler aux secouristes les critères à respecter dans le cas d'une injection



Depuis 1990, Pierrette Leblanc donne une formation aux entreprises forestières de son secteur, plus spécifiquement aux secouristes désignés, aux personnes reconnues allergiques et à leurs collègues. Chacune et chacun apprend à faire le geste qui sauve, quand il le faut et comme il le faut.



d'adrénaline. Dans la pochette, il y a une fiche sur laquelle le secouriste peut inscrire le nom de la victime, les circonstances, le nombre de doses administrées et l'intervalle entre chacune. Ainsi, quand la victime est remise aux services médicaux ou aux ambulanciers, ceux-ci peuvent adapter leur protocole aux actes déjà accomplis. »



Pierrette Leblanc, infirmière en santé du travail au CLSC-CHSLD Baie-des-Chaleurs, donne aux entreprises forestières une formation sur les réactions allergiques en forêt depuis 1990. Une formation de base d'une durée de deux heures trente, avec un rappel annuel d'une heure, est prévue pour les secouristes. « L'objectif poursuivi, explique-t-elle, consiste à apprendre aux secouristes et aux travailleurs à reconnaître les signes et les symptômes compatibles avec une réaction allergique et à réagir rapidement et correctement. La formation est offerte aux secouristes désignés, aux personnes reconnues allergiques et à leurs compagnons de travail. »

C'est M^{me} Leblanc qui, depuis 1990, forme les secouristes de la Coopérative forestière de Saint-Elzéar. « En prévention, c'est difficile de voir le résultat de notre travail et de démontrer qu'on a pu prévenir des accidents. Là, on voit très bien qu'avec une formation spécialisée, on peut sauver des vies. »

ÉPILOGUE ET EPIPEN^{mc}

Depuis l'incident, la Coopérative forestière de Saint-Elzéar a déjà apporté des modifications à son dispositif. « On a doublé et même triplé le nombre de doses », assure son directeur, Alain Tremblay. À présent, un membre de chaque tandem de travailleurs possède une dose — les deux demeurent à la vue l'un de l'autre. « On ne court plus de risques à ce sujet. Ce n'est pas une question d'argent, il ne faut pas perdre des vies! »

Au moment de notre entretien, fin mai 2003, Lévis Roy revenait tout juste de l'hôpital de Maria, où il avait reçu son traitement mensuel d'insensibilisation au venin d'insecte. Il en a encore pour au moins trois ans.

Entre-temps, il ne se sépare pas de son stylo auto-injecteur. Plus que trois semaines avant que ne débute sa nouvelle saison sylvicole. Une de plus, grâce à la formation et à la présence d'esprit de ses compagnons. « Ils ont fait ce qu'ils ont pu, conclut-il, et ils l'ont bien fait. » **PT**

Une définition du choc anaphylactique

Réaction violente à la suite de l'augmentation de la sensibilité de l'organisme à une substance étrangère : allergènes, pénicilline, piqûre d'insecte.

Le choc anaphylactique peut être foudroyant et se déclencher en quelques secondes, ou s'installer graduellement sur une période de plusieurs minutes. Il se reconnaît, entre autres, par une urticaire géante : le corps se couvre de plaques rougeâtres. Cette manifestation est suivie de difficultés respiratoires, d'une chute de la tension artérielle et d'un gonflement de la trachée, à un point où elle peut s'obstruer totalement. La mort peut survenir en quelques minutes.

Pour en savoir plus

Protocole - Administration d'adrénaline, DC 900-341.

LA ROTATION DES POSTES DE TRAVAIL Est-ce une solution ?

Cette grande question tout à fait d'actualité a été longuement débattue, en février 2003, au cours d'un forum d'échange organisé par la chaire General Motors (GM) en ergonomie de l'Université du Québec à Montréal (UQAM). Johanne Prévost, ergonomiste et conseillère à la Direction de la prévention-inspection de la CSST, y a assisté. Elle nous donne un bref aperçu de l'événement et de ses temps forts.

PAR | MONIQUE LEGAULT FAUCHER |

ELLE ÉTAIT BIEN REMPLIE, la salle réservée aux participants. En effet, plus de 200 personnes venant de milieux très différents, dirigeants d'entreprises, représentants syndicaux, coordonnateurs en santé et sécurité du travail, inspecteurs de la CSST, partenaires en santé au travail, consultants et ergonomes, ont « mordu » avec enthousiasme au sujet proposé.

De quoi ravir les organisateurs, notamment Nicole Vézina, ergonomiste, titulaire de la chaire GM en ergonomie et professeur à l'UQAM, et Claude Boisvert, coordonnateur en santé et sécurité chez GM. Tous les membres du comité organisateur souhaitaient une rencontre dynamique avec des échanges, des réflexions et des exemples bien concrets. Cet objectif a été atteint.

Plusieurs études ont en effet été présentées. Le conférencier ou la conférencière, ergonomiste ou scientifique, était



« La pratique de la rotation réduit indéniablement la monotonie. Cette constatation était évidente, tout au long du forum », note Johanne Prévost.

troubles musculo-squelettiques (TMS). Mais la principale raison est d'augmenter la polyvalence des travailleurs. « Ainsi, face à l'absentéisme ou au roulement de personnel, par exemple, on peut opter pour la rotation, précise Johanne Prévost. Quand, le matin, 50 travailleurs sont attendus sur la chaîne, mais que seulement 38 se présentent, il est plus facile de réorganiser le travail en redistribuant les tâches. »

Autres avantages ?

« Rompre la monotonie, augmenter les habiletés, diminuer la perception de la fatigue. Pour un travailleur sur une chaîne, la rotation peut même être la planche de salut qui le retiendra en emploi. »

AVANTAGEUX ?

Jusqu'ici, on a très honnêtement pensé que la rotation des postes permettait de réduire les TMS. Lorsqu'on l'introduit dans une usine, on s'attend évidemment à ce résultat. Or, cette réduction n'est pas automatique. « Oui, les commentaires des travailleurs sont positifs, note l'ergonomiste, surtout en ce qui a trait à la rupture de la monotonie. Et, oui, les gestionnaires s'estiment satisfaits. Pourtant, dans les faits et dans

généralement accompagné de représentants patronal et syndical de l'entreprise dont il était question, et les trois personnes se partageaient la communication. Bref, un bel exemple de paritarisme en action et de partage d'expériences.

POURQUOI ?

Lorsqu'un travailleur ou une travailleuse change de poste dans une entreprise ou une usine où il y a des chaînes de montage, elle n'accomplit plus le même geste et, par conséquent, d'autres articulations de son corps sont sollicitées. C'est en effet pour diversifier les sollicitations, souvent des membres supérieurs ou du dos, que l'on a recours à la rotation. Le but visé ? Réduire les

l'état actuel des choses, la rotation ne réduit pas les lésions professionnelles autant qu'on s'y attendait. Mais il est clair qu'il y a là un potentiel. »

Une étude a surpris plusieurs participants. L'ergonome Mardy Frazer, de l'Université de Waterloo, a cité le cas de deux travailleurs en rotation sur deux postes. Au premier, l'indice de risque acceptable était de 0,46. Au deuxième, l'indice critique atteignait 0,81, donc au-delà du seuil acceptable (0,53). Il était raisonnable de penser que la rotation les ramènerait tous les deux à un risque moyen.

Or, en leur faisant partager les deux postes à 50% du temps, l'indice, pour les deux travailleurs, est passé à 0,72, en fait, le contraire du but recherché. Une intervention ergonomique, entreprise par la suite au poste faisant problème, a fait passer l'indice de risque de 0,81 à 0,54, ce qui fournissait un argument favorable à une rotation avantageuse.

Alors, la rotation des postes, ça fonctionne ou pas? « La réponse est oui et non. Il existe des facteurs qui favorisent le succès. En les connaissant, on augmente les chances de réduire les lésions professionnelles. Les recherches se poursuivent donc en ce sens. »

LES POSTES MIS EN ROTATION
DOIVENT PERMETTRE DE VARIER
LA SOLICITATION MUSCULO-
SQUELETTIQUE. IL FAUT DONC
BIEN ANALYSER LES CONTRAINTES
DE CHAQUE POSTE AVANT
L'IMPLANTATION
ET VOIR À L'APPRENTISSAGE.

Oui...

Une enquête a été menée à l'usine GM de Boisbriand sur les avantages et les désavantages de la rotation par l'équipe de Marie Saint-Vincent, ergonome à l'Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail (IRSST), avec la participation de Bernard Dufour, ergonome à la CSST.

Près de 60% des travailleurs interrogés ont affirmé que cette pratique a permis de réduire les contraintes physiques. En outre, elle a amélioré leur santé et leur a donné accès à un meilleur emploi. Une minorité seulement n'y a vu aucun avantage.

Photo: Mario Béthune



Nicole Vézina, ergonome, titulaire de la chaire GM en ergonomie et professeure à l'UQAM, a été l'une des principales organisatrices du forum.

« Tout au long du forum, une constante était toutefois évidente, rapporte M^{me} Prévost. La pratique de la rotation réduit indéniablement la monotonie. »

Mais...

Les désavantages signalés sont liés aux caractéristiques des postes. Celui le plus fréquemment évoqué vise les modalités d'implantation de la rotation. « Pour

réussir un tel projet, il faut avant toute chose corriger les postes à risque, insiste l'ergonome. Les travailleurs affectés à ces postes ont parfois, au fil des ans, trouvé des façons de faire qui leur permettent d'affronter le risque. Mais si on y place de nouveaux travailleurs, ces derniers risquent fort d'avoir peur de se blesser. »

Une fois les postes sécurisés, on peut passer à l'étape de la présentation du projet. Il faut informer et former les travailleurs visés par le changement. Là-dessus, Denis Marchand, biomécanicien à l'UQAM, a bien fait valoir « l'importance d'un temps d'acquisition des habiletés qui se fait par stade ». Ne serait-ce que pour « harmoniser technique et cadence, et se coordonner avec ses collègues », a renchéri André Balleux, de l'Université de Sherbrooke.

Pour augmenter les chances de réussite, on recommande de privilégier une implantation progressive accompagnée d'un suivi organisé permettant de détecter des symptômes précoces (douleur) des TMS. Bien sûr, implanter la rotation de cette façon est plus difficile à gérer pour l'employeur, mais il y gagnera à moyen terme.

PRENDRE LE TEMPS QU'IL FAUT

Certains travailleurs peuvent éventuellement montrer une résistance à la rotation, pour diverses raisons. « Lorsqu'un travailleur a accédé à un poste jugé plus facile, la rotation peut être perçue comme un retour en



Quand la rotation monte sur les planches

Les participants au forum ont eu une bien agréable surprise. La troupe de théâtre *Mise au jeu* a présenté une pièce d'une durée de trente minutes mettant en vedette trois travailleurs... en rotation. Un homme, une femme et un jeune.

Le scénario et l'interprétation habile des comédiens ont ravi le public qui les a chaleureusement applaudis. Et recommande vivement la pièce aux entreprises qui s'intéressent à la rotation des postes, histoire de s'informer et de rire un peu! **MLF**



Les comédiens de la troupe *Mise au jeu* : de gauche à droite, Robert Lavallée, Frédéric Paquette et Éliane Fontaine.

arrière. » Il vaut mieux respecter leur réticence et leur crainte et leur laisser le temps d'observer et de comprendre ce qui se passe.

Les relations et le climat d'équipe peuvent également beaucoup pour les travailleurs. Si la rotation avec des collègues appréciés suscite l'enthousiasme, le contraire est aussi vrai. Enfin, la rotation est parfois même réclamée par les travailleurs.

Par ailleurs, l'ancienneté peut réellement constituer un sérieux frein à l'implantation de la rotation, note l'ergonome : « Dans certains milieux de travail, la convention collective prévoit des échelons très précis et chaque poste est associé à un salaire. Or, dans un projet de rotation, on risque fort de toucher des postes nécessitant peu d'ancienneté. Les travailleurs qui en ont beaucoup ne désireront pas y travailler. Mais l'obstacle n'est pas infranchissable. Dans quelques milieux de travail, on a trouvé des solutions dont celle de la prime de rotation. »

Une autre question a été souvent posée au cours du forum. À quelle fréquence, la rotation? « Il n'y a pas de réponse universelle. Tout dépend des postes, du travail accompli. Chez GM, c'est une heure. Chez WLP, sous-traitant de GM spécialisé dans les sièges d'auto, c'est tous les 25 sièges. Dans une buanderie, c'est deux heures. En fait, le temps varie selon les efforts physiques que nécessitent la tâche et les contraintes temporelles (calendrier de production, cadence, pression). » Les travaux de M^{me} Saint-Vincent, de l'IRSST, en témoignent.

LES ENJEUX !

Comme le font remarquer les ergonomes, les postes mis en rotation doivent permettre de varier la sollicitation musculo-squelettique. Puisque le but visé par le projet consiste à assurer un mieux-être, il faut bien analyser les contraintes de chaque poste avant l'implantation. En outre, il faut voir à l'apprentissage. Près de 72% des assembleurs interrogés dans le cadre d'une étude ont affirmé que la durée d'apprentissage à leur poste respectif était supérieure à trois jours. Négliger l'étape de la formation, c'est courir le risque de rater l'implantation et même provoquer des accidents.

Sans compter que la qualité du travail peut s'en trouver réduite. Enfin, un problème d'actualité émerge : comment intégrer les travailleurs affligés d'une incapacité quelconque au sein d'une équipe pratiquant la rotation?

Comme on peut le constater, la rotation est un sujet chaud, passionnant, qu'il faut continuer à analyser si l'on veut en tirer le meilleur parti possible, en toute sécurité. **PT**

C'est quoi la rotation ?

Voici une définition proposée par l'ergonome Nicole Vézina, de la chaire GM : « Organisation selon laquelle un opérateur change de poste selon un ordre cyclique et un rythme préétabli. Elle renvoie à la notion de polyvalence des opérateurs. »

Pour en savoir plus

Actes du forum : « La rotation, est-ce une solution? Forum d'échange de la chaire GM en ergonomie de l'UQAM », 27 et 28 février 2003, Université du Québec à Montréal, cote MO-25199, disponible au Centre de documentation de la CSST.

Numéro spécial « Rotation des postes », issu du Forum sur la rotation des postes, revue électronique *PISTES*, n° 2, décembre 2003. Site Web : www.pistes.uqam.ca.

Falardeau, A., Vézina, N., « Apport de différentes sources de données à la description comparée des contraintes et à l'amélioration d'un groupe de postes occupés en rotation », revue électronique *Pistes*.

« L'implantation de la rotation de postes : un exemple de la démarche préalable », Ouellet, S. N., Chartrand, J., Perrier, P.-P., Malo, J.-L., revue électronique *PISTES* (Perspectives interdisciplinaires sur le travail et la santé), site Web : www.unites.uqam.ca/pistes.

« La pratique de la rotation des postes dans une usine d'assemblage automobile : une étude exploratoire », Vézina, Nicole, St-Vincent, Marie, Dufour, Bernard, St-Jacques, Yves et Cloutier, Esther, rapport R-343, IRSST. Un article sera consacré à ce document dans la section *Recherche à l'IRSST* de notre numéro Été 2004.

Troupe de théâtre *Mise au jeu*, 2070, rue Clark, Montréal. Tél. (514) 871-0172.

Le comité organisateur du forum prévoit également publier un guide sur les conditions de succès de l'implantation d'un projet de rotation des postes. À suivre!

Rolls-Royce Substituer l'irremplaçable!

**LES SOLVANTS SE CLASSENT
PARMI LES SUBSTANCES
DANGEREUSES LES PLUS
RÉPANDUES EN MILIEU
DE TRAVAIL. VOICI UN CAS
CONCRET DE SUBSTITUTION
POUR REMPLACER
UN SOLVANT TOXIQUE
PAR UN PRODUIT
MOINS DANGEREUX.**

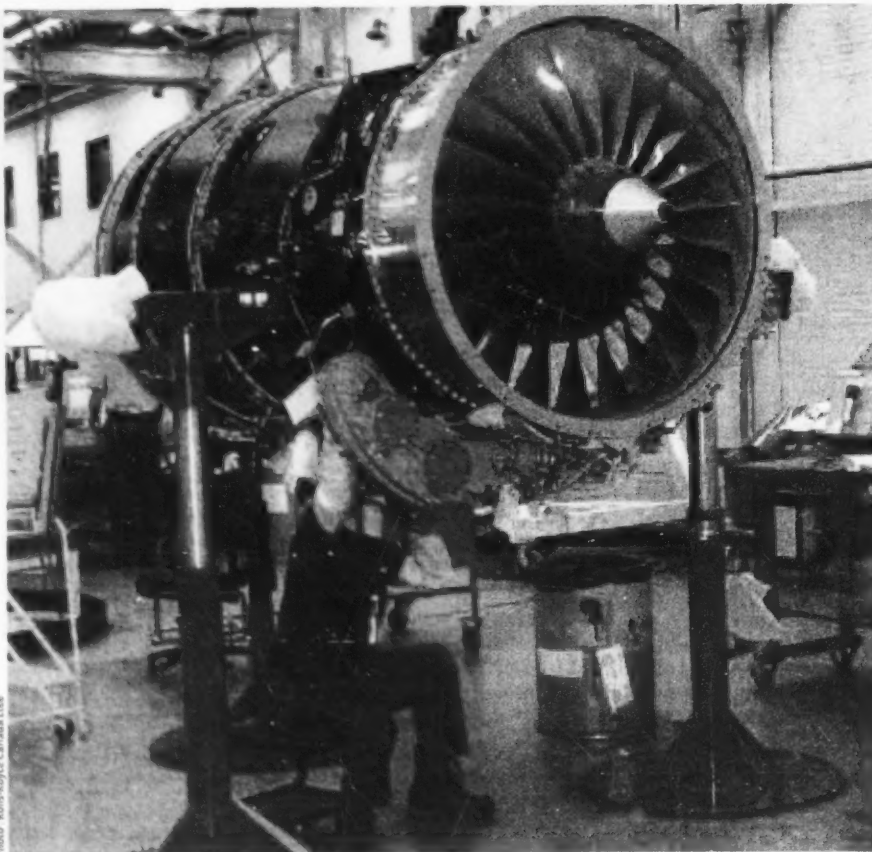
PAR JULIE MÉLANÇON

OUBLIEZ LES VOITURES luxueuses et rutilantes. L'usine de Rolls-Royce Canada, à Montréal, fait plutôt l'entretien de turbines à gaz pour les avions. La version industrielle de ces turbines peut également servir sur des plates-formes de forage, des pipelines ou pour la production d'énergie. Quand on est loin de tout, on peut en effet utiliser ces moteurs rotatifs pour produire de l'électricité.

L'usine possède également un banc d'essai près de l'usine de filtration de l'eau de la Ville de Montréal. Il a été construit grâce à la collaboration entre Hydro-Québec, la Ville de Montréal et Rolls-Royce Canada, à la suite de la tempête de verglas de 1998. Ce banc d'essai peut accueillir la plus grosse turbine à gaz industrielle de Rolls-Royce Canada. Elle peut alimenter en énergie l'usine de filtration en cas de panne d'électricité.

En gros, à Montréal, on répare des turbines, on en assemble à partir de prêts-à-monter, mais les pièces sont fabriquées outre-mer. Pas très glamour, mais la taille de ces moteurs est drôlement impressionnante!

Certaines pièces s'assemblent l'une sur l'autre, là où deux brides viennent



se rejoindre. Pour assurer l'étanchéité des pièces, un scellant est appliqué sur les brides. Mais quand on fait l'entretien d'un moteur, le scellant doit être enlevé. Pour y arriver, il faut un solvant très puissant. Chez Rolls-Royce Canada, on utilisait le trichloroéthylène (TCE). D'après Alain Houle, spécialiste en santé-sécurité et environnement, « c'était son usage officiel. Par contre, comme c'est un solvant extraordinaire, son emploi était répandu. Un peu d'huile sur le boîtier du moteur? Hop! On prend du TCE. C'était vraiment un solvant tout usage. »

ON ATTAQUE!

Le comité de santé et de sécurité de Rolls-Royce Canada a profité d'un programme québécois sur la substitution des solvants pour s'attaquer au

problème de front. Marie-Josée Bouchereau, infirmière au CLSC Lac-Saint-Louis, raconte : « Rolls-Royce Canada est une entreprise avec laquelle on travaille en étroite collaboration depuis déjà quelques années. La première chose qu'on a faite, c'est l'inventaire des divers usages du TCE. Quels sont les différents services, les postes et les travailleurs visés? Quelle est la tâche à accomplir? De quelle façon se sert-on du TCE? Quelle est la nature de la salissure? Quels sont les EPI utilisés? Et on s'est rendu compte qu'on faisait une surutilisation du TCE. Nous avons pris des mesures de l'air ambiant, mais elles ne nous indiquaient pas la quantité absorbée. Elle peut, en effet, être beaucoup plus élevée que ce qu'on trouve dans l'air ambiant. Ce n'est pas négligeable quand on sait que le

Canada

TCE est facilement absorbé par la peau. On a trouvé des mesures près de la norme ou de la moitié de la norme et ça a été fait pendant 45 minutes. Le TCE s'évapore très rapidement. On s'est rendu compte aussi que les travailleurs qui utilisaient le TCE ne portaient pas toujours les gants recommandés. Et qu'il n'y avait pas d'aspiration à la source. Mais l'exposition du travailleur respectait la norme québécoise. »

LE PYRÈNE 15-01... EN DÉBARBOUILLETTE !

En plus du scellant à enlever, il y avait le besoin de dégraisser, histoire d'éliminer toutes les petites taches d'huile et de graisse. Selon Alain Houle, « dès qu'on trouvait une solution pour le scellant, on pouvait assez rapidement trouver une solution autre pour le dégraissage, car toutes sortes de dégraisseurs sont disponibles sur le marché. Mais si on ne trouvait pas un produit de rechange, le TCE servirait à d'autres usages. Toutefois, les solvants proposés n'étaient pas assez efficaces. Et on ne peut pas utiliser n'importe quel produit. Il faut qu'il soit approuvé pour les pièces d'avion par le Scientific Materials International Inc. Il s'agit d'un laboratoire américain qui valide les composés chimiques susceptibles d'entrer en contact avec les pièces de moteur d'avion. On aurait pu entreprendre les démarches pour tenter de le faire approuver, mais ça aurait pris quelques années. On s'est alors tourné vers le siège social de Rolls-Royce au

LA NUIT DERNIÈRE,
J'AI RÊVÉ QUE **TCE**
ÉTAIT REVENU !

QUEL AFFREUX
CAUCHEMAR !

Illustration : Benoit Laverdière

Royaume-Uni. On nous a parlé d'un produit, le pyrène 15-01, utilisé ailleurs dans les usines de Rolls-Royce. On l'a importé et on a fait nos essais ».

Le nouveau produit enlève bien le scellant, mais également la peinture autour ! Gérard Mayrand, représentant en prévention de la section locale 869 de l'AIMTA, explique : « Quand on a juste une réparation mineure à faire, qu'on veut enlever le scellant, que la guenille imbibée dégoutte et enlève la peinture, c'est une tâche supplémentaire. On a poussé un peu plus la démarche et maintenant, ce qu'on trouve dans l'usine, ce sont des débarbouillettes préimprégnées du produit. Un peu comme celles utilisées pour nettoyer

les fesses de bébé ! C'est très commode. Il y a moins de gaspillage. Et le produit s'évapore beaucoup moins. »

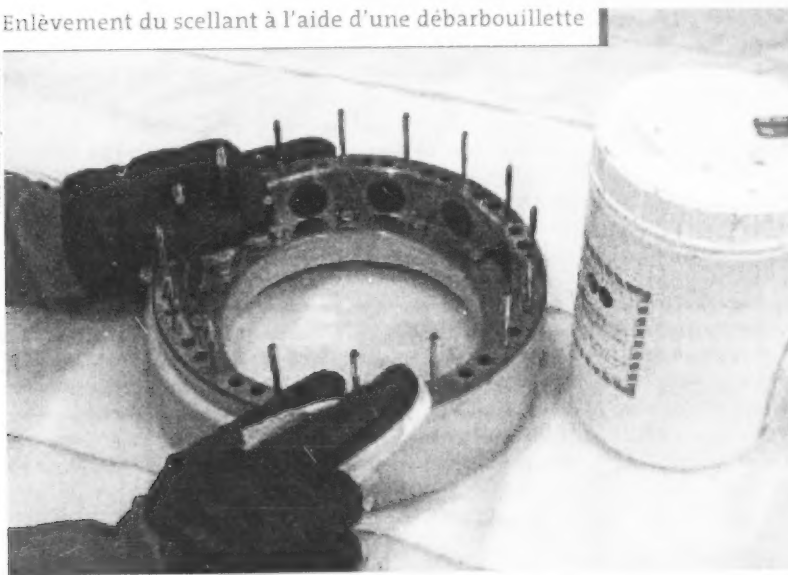
ALLÔ, LE LABO ?

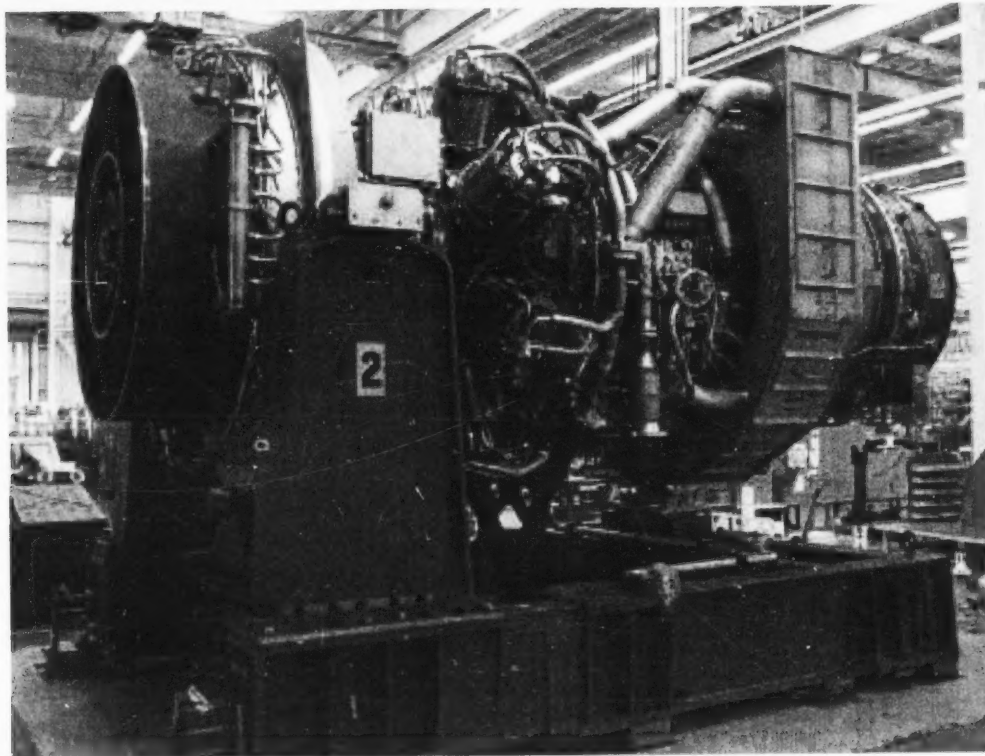
Un autre problème s'est posé. Il fallait nettoyer correctement le pinceau qui servait à appliquer le scellant avant de le réutiliser. Chose impossible avec le nouveau produit, beaucoup moins puissant que le TCE. Alain Houle se souvient : « Notre laboratoire nous a grandement aidés. Quand survenaient des problèmes comme celui du nettoyage du pinceau, on les soumettait au personnel du labo. Ces spécialistes connaissent mieux les procédés que nous et ils ont plus de recul. Dans le cas des pinceaux, ils nous ont dit qu'un pinceau ne coûte presque rien, qu'on pouvait donc les jeter après usage. Ce sont eux également qui nous ont présenté les débarbouillettes humides. C'était essentiel d'avoir leur collaboration pour obtenir un produit de substitution. Par leur formation, ils sont conscients des dangers associés au TCE. Ils sont là pour s'assurer que les procédés fonctionnent de façon correcte sur le plan technique. On travaille donc de concert avec eux. »

Pour le volet dégraissage, on a adopté le Skysol. Selon Marie-Josée Bouchereau, « sa tension de vapeur est moins élevée que celle du TCE. Il s'évapore donc moins facilement. Ça limite l'exposition. Étant plus lourd que l'air,

Enlèvement du scellant à l'aide d'une débarbouillette

Photo : Rolls-Royce Canada Inc.





Moteur Trent de type
Énergie prêt à passer
au banc d'essai.

LE BOUCHE À OREILLE

Le TCE a été complètement éliminé chez Rolls-Royce Canada grâce aux nombreux efforts des deux parties.

D'après M^{me} Bouchereau, « si l'entreprise a réussi un modèle de substitution, c'est qu'il y a eu du travail accompli des deux côtés. Les objectifs de départ ont été respectés et le tout s'est fait au cours de la même année.

Ç'a été très agréable pour ma collègue, Irma Adiazola, technicienne en hygiène du travail, et pour moi de travailler avec Rolls-Royce Canada. C'est assez remarquable comme réalisation. C'est simple, mais il fallait le faire! »

**LE TCE A ÉTÉ COMPLÈTEMENT
ÉLIMINÉ CHEZ
ROLLS-ROYCE CANADA
GRÂCE AUX NOMBREUX EFFORTS
DES PARTIES SYNDICALE
ET PATRONALE.**

Chaque année, le CLSC Lac-Saint-Louis organise une rencontre et lance une invitation aux entreprises de son territoire qui ont réussi des bons coups en matière de santé et de sécurité. Le but? Permettre aux gens d'entrer en contact entre eux. Rolls-Royce Canada y a participé en 2001.

Alain Houle raconte : « On a eu l'occasion, cette année-là, de présenter notre démarche de substitution à d'autres entreprises. À la suite de l'événement, une ASP a communiqué avec nous, car elle avait des problèmes avec le TCE. Si notre expérience peut servir à d'autres, tant mieux. Il n'est pas nécessaire que chaque entreprise prenne quelques années pour trouver un produit de substitution. »

On ne saurait dire mieux! PT

il reste plus bas. Il n'y a pas de norme pour ce produit-là. Par contre, il est très peu absorbé par la peau comparativement au TCE. Ce dernier, en cas de surexposition, est un déprimeur du système nerveux central, un sensibilisant cutané et il peut causer des atteintes au foie tandis que les effets du Skysol sont beaucoup moindres ».

INFORMATION ET CONSCIENTISATION

Une fois le produit de substitution adopté, une tournée de l'usine a été entreprise. On décrivait les avantages et les désavantages du TCE et du nouveau dégraissant, le Skysol. Marie-Josée Bouchereau précise : « Les sessions de formation, au lieu d'être faites au cours d'un rassemblement des travailleurs, ont eu lieu aux postes de travail. Cette initiative a permis aux membres du comité de rencontrer directement le personnel intéressé, ce qui représentait plus de 400 personnes. On a fait tous les services pertinents, de jour et de soir. Et on a pu discuter des problèmes spécifiques aux différents postes de travail. Nous avons préparé des fiches comparatives pour expliquer les avantages de la substitution, qui a finalement été bien acceptée. »

Le comité de santé et de sécurité de Rolls-Royce Canada en a profité pour tenter d'éliminer certaines mauvaises habitudes de travail reliées à l'utilisation de solvants. Alain Houle explique : « Les travailleurs utilisaient le TCE et

parfois, ils ne se protégeaient pas, malgré les indications de la fiche signalétique du produit. Certains manipulaient des guenilles imbibées de TCE à main nue. Avec le pyrène, un picotement des doigts se faisant sentir plus vite, ils portent des gants. Mais avec le TCE, ils ne ressentent pas d'effet immédiat. Le TCE s'évapore rapidement et ne reste pas longtemps dans la zone respiratoire. Mais, c'est probablement un cancérigène. C'est difficile pour les travailleurs d'apprécier le risque que représentait le TCE par inhalation et par absorption. » Gérard Mayrand renchérit : « Plusieurs avaient un contenant de TCE à leur disposition pour faire tremper les petites pièces. »

Pour ce qui est du prix, le pyrène est un peu plus cher, mais il s'évapore moins vite. La quantité achetée est donc beaucoup moindre. Et les frais d'élimination sont moins élevés que dans le cas du TCE, un solvant chloré. Donc ça coûte moins cher. Par ailleurs, de plus en plus de travailleuses se retrouvent sur les chaînes de montage des moteurs. Avec l'emploi du TCE, Rolls-Royce Canada retirait systématiquement les femmes enceintes. Elles étaient affectées à d'autres postes de travail. Les nouveaux solvants ne comportent pas d'ingrédient ayant des effets délétères connus pour ces dernières. Ça permet à l'entreprise d'évaluer chaque cas individuellement. Est-ce qu'il y a un risque? Non? Le travail continue.

Jour après jour, mois après mois, le souci de la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles se répand au Québec. Dans cette chronique destinée à diffuser l'information, *Prévention au travail* vous propose de courts extraits d'articles et de reportages, aussi variés que possible, publiés par ses partenaires dans des revues, magazines ou bulletins de liaison.

PRÉVENTION EN CAGE

« À la suite d'un accident du travail, Auto Prévention et la Direction régionale de l'Estrée de la CSST ont examiné les techniques et l'équipement utilisés pour gonfler les pneus de véhicules lourds, en s'inspirant de la réglementation américaine et des pratiques sécuritaires généralement reconnues. En examinant les cages de retenue existantes, élément essentiel de la procédure sécuritaire, nous avons constaté qu'elles présentaient des problèmes majeurs. [...] Elles n'offrent aucune protection contre la projection de broches d'armature, de débris ou de poussières; elles ne protègent pas le travailleur du souffle dégagé lors d'une rupture d'éclair. La cage développée vise donc à corriger ces lacunes. [...] Les tests effectués nous ont convaincus que nous avons en main un concept gagnant : l'explosion d'un pneu se fait dans un environnement bien contrôlé et la cage se déplace très peu. »

AUTO PRÉVENTION, MAGAZINE DE L'ASSOCIATION SECTORIELLE SERVICES AUTOMOBILES, VOL. 17, N° 4, DÉCEMBRE 2003, P. 12.



TRANQUILLES, LES MADRIERS !

« [...] Un bon matin, M. Grondin, en se rasant, a crié intérieurement : eureka ! Il venait de trouver la solution aux sempiternels glissements et écartements des madriers qui forment le plancher d'un échafaudage. Du même coup, en remédiant à ces deux problèmes, son dispositif mettait fin à l'effet ressort, fort inconfortable, qu'impriment aux madriers de bois les pas du travailleur, poseur de placoplâtre, briqueur ou autre, que son travail oblige à marcher sans cesse sur ces derniers. [...] Le dispositif se compose de deux plaques d'acier, chacune pliée en son centre en fonction de l'épaisseur d'un madrier. Les extrémités de chaque plaque sont également courbées pour former deux glissières, l'une orientée vers le bas et l'autre vers le haut. Installées face à face et fixées au centre de chaque madrier, les plaques s'enclenchent l'une dans l'autre. Non seulement elles maintiennent en place les madriers en les empêchant de glisser et de s'écarter, mais elles annulent l'effet de rebondissement des madriers, ces derniers ne pouvant s'abaisser que d'environ 1/2 pouce, abaissement maximal que permet chaque glissière. Autre atout ? Les plaques sont réversibles. Elles s'adaptent très bien à des madriers qui doivent être changés de côté parce qu'ils commencent à avoir le dos rond, des trous ayant été perforés sur tous les côtés du dispositif justement en prévision de cette éventualité. »

PRÉVENIR AUSSI, PUBLICATION DE L'ASSOCIATION PARITAIRE POUR LA SANTÉ ET LA SÉCURITÉ DU TRAVAIL DU SECTEUR DE LA CONSTRUCTION, VOL. 18, N° 3, AUTOMNE 2003, P. 5.

20 ANS !

L'Association paritaire de santé et sécurité du travail secteur imprimerie et activités connexes a 20 ans. Eh oui, déjà 20 ans que les principales associations patronales et syndicales de notre secteur convenaient de se donner une ASP. [...] Au cours de ces 20 années, l'Association s'est intéressée au bruit, aux risques à la sécurité, aux contaminants chimiques, à l'ergonomie, toujours guidée par deux objectifs majeurs : aider à l'identification et l'élimination des risques et favoriser la mise en place de mesures de prévention durables. Pendant ces 20 ans, nous avons toujours privilégié les services directs dans les entreprises, là où on doit vivre la prévention. Car nous sommes convaincus que les personnes qui font le travail sont souvent mieux placées pour identifier les risques et proposer des mesures de prévention appropriées. L'Association profite de ses 20 ans pour vous offrir un nouveau produit, nos outils de prévention. Il s'agit de fiches qui ont pour but de vous aider et de vous guider dans la mise en place de l'amélioration de vos activités de prévention.

GRAPHIPRÉVENTION, BULLETIN DE L'ASSOCIATION PARITAIRE DE SANTÉ ET SÉCURITÉ DU TRAVAIL SECTEUR IMPRIMERIE ET ACTIVITÉS CONNEXES, VOL. 19, N° 5, DÉCEMBRE 2003, P. 1.



OPÉRATION SOLEIL

« Les déchets médicaux qui représentent un risque de transmission de maladies infectieuses peuvent être traités par incinération ou micro-ondes. Mais ces technologies coûteuses restent hors de portée des pays les moins développés. C'est pourquoi des microbiologistes indiens ont eu l'idée d'utiliser l'énergie solaire, gratuite et

abondante dans la plupart des régions pauvres, pour la décontamination des cotons, seringues et autres cathéters usagés. Ils ont imaginé un dispositif constitué d'un simple cuiseur solaire contenant une boîte en aluminium remplie d'eau dans laquelle on immerge le matériel à traiter. En exposant l'ensemble au soleil durant six heures, les chercheurs ont obtenu des températures de l'eau allant de 68°C à 87°C. L'opération, répétée 24 fois avec différents types de déchets artificiellement contaminés par des agents pathogènes courants [...], a montré la capacité du système à réduire de manière importante le nombre de bactéries survivantes. »

THE LANCET, ÉDITION DU 21 OCTOBRE 2003.



QUAND LES AÉROSOLS FONT LA BOMBE

Un automobiliste conservait une canette de WD-40 dans le coffre arrière de sa voiture. Or, par une belle journée ensoleillée, la canette a explosé et s'est transformée en projectile. Sous l'action du soleil, la température à l'intérieur du véhicule a atteint environ 38°C, faisant exploser le contenant qui a perforé le dossier de la banquette arrière. Imaginez ce qui aurait pu arriver s'il y avait eu une personne assise à cet endroit. Conservez-vous des contenants sous pression dans votre voiture ? Si oui, empressiez-vous de les en retirer, même si le manufacturier affirme sur l'étiquette que le contenant peut résister à des températures élevées.

L'APSAM, REVUE DE L'ASSOCIATION PARITAIRE POUR LA SANTÉ ET LA SÉCURITÉ DU TRAVAIL SECTEUR « AFFAIRES MUNICIPALES », HIVER 2003, VOL. 12, N° 3, P. 5.

MONIQUE LEGAULT FAUCHER



Illustration Jean-Paul Jod

Conciliation famille-travail

L'Association pour la santé publique du Québec (AS PQ) a publié un document de réflexion sur les propos et les échanges tenus lors de sa conférence annuelle 2002. Elle souhaite ainsi faire connaître les résultats de la recherche sur la conciliation famille-travail, décrire les impacts des difficultés de conciliation et participer à l'identification d'approches de solutions novatrices et prometteuses. Les sujets abordés? Entre famille et travail : une vie à double vitesse; la conciliation famille-travail, une responsabilité collective; la société doit changer, quel équilibre souhaite-t-on entre la famille et le travail?; etc. Cette publication de l'AS PQ est disponible sur demande en téléphonant au (514) 528-5811 ou par courriel info@aspq.org. *JM*

Les animaux de ferme aussi!

Le saviez-vous? Tout comme les humains, les animaux de ferme peuvent attraper un coup de soleil. Particulièrement les vaches laitières, les chevaux, les moutons et les bœufs de boucherie à pelage pâle. Et n'allez surtout pas vous imaginer que la toison bouclée des moutons les protège. Les rayons UV peuvent en effet traverser la laine. Tout comme ils peuvent plonger dans l'eau et atteindre les humains qui jouent aux poissons. Enfin, la consommation de certaines herbes, notamment le millepertuis, peut entraîner une augmentation de la sensibilité au soleil. C'est le phénomène bien connu de la photosensibilisation. *MLF*

Source : Farmers' Advocate.

Ours, ourse, oups!

À la suite de l'article sur les ours noirs paru dans notre livraison du printemps 2003, un lecteur aussi attentif qu'aguerri nous a fait bénéficier de sa propre expérience de la gent plantigrade. Au cours de ses activités de coureur des bois dans les années trente et quarante, le syndicaliste-pionnier Émile Boudreau a croisé une cinquantaine d'ours noirs. Il nous signale un autre facteur d'agressivité, dont notre ourse interviewée, par pudeur sans doute, n'avait pas soufflé mot. « Dans l'auto-analyse de sa psychologie publiée dans votre article, écrit M. Boudreau, l'ourse néglige de nous faire part de l'époque au cours de laquelle le mâle devient vraiment, mais vraiment dangereux. C'est la période du rut, normalement aux alentours de la pleine lune du mois d'août. S'il vous arrive d'en rencontrer un alors qu'il y a une ourse dans les environs, attention! Il défendra son territoire avec encore plus d'agressivité que s'il s'agissait de se procurer de la nourriture ou de défendre ses petits. La chose à faire en pareille circonstance n'est pas de paniquer, mais de retraiter ostensiblement afin qu'il puisse se rendre compte que vous n'êtes pas un rival! Si vous allez vers lui, il passera à l'attaque sans avertissement. » La seule rencontre discourtoise qu'Émile Boudreau ait faite avec un ours s'est justement produite quand il a malencontreusement interrompu un de ces romantiques tête-à-tête. En forêt, au mois d'août, discrétion et savoir-vivre s'imposent donc. *MT*



Illustration Pierre Berthiaume



Photo : Maurice Vézinet

Formation en toxicologie et en santé au travail

Depuis 1983, l'Université de Montréal offre un programme d'études de 2^e cycle dans le domaine de la toxicologie, sanctionné par un diplôme d'études supérieures spécialisées (DESS). Deux options sont offertes : toxicologie générale et analyse du risque. Les objectifs du programme ? Former des scientifiques possédant une connaissance des principes et de la méthodologie propres à la toxicologie et qui seront en mesure de reconnaître les problèmes causés par l'exposition à des agents chimiques. Évaluer les propriétés toxiques de ces agents. Prévoir la portée d'un risque. Et intervenir utilement dans la solution des problèmes d'ordre toxicologique.

Le programme s'adresse à des candidats travaillant déjà dans un champ d'activités spécialisées (professionnels des sciences de la santé humaine ou animale, chercheurs en sciences biomédicales ou en sciences naturelles) ou en voie d'acquiescer une formation spécialisée. Il leur permettra d'enrichir leurs connaissances en toxicologie pour d'éventuelles applications dans leur spécialité respective. Pour plusieurs candidats, l'admission au programme favorisera une réorientation de carrière vers la toxicologie. Le programme de DESS en toxicologie et analyse du risque permet le passage à la maîtrise en santé environnementale et santé au travail de l'Université de Montréal. Pour en savoir plus, tél. (514) 343-2280, téléc. (514) 343-6668 ; courriel : micheline.dessureault@umontreal.ca ; site Web : www.mdtrav.umontreal.ca.

Éloquents, les chiffres !

Le dernier Grand Rendez-vous d'octobre 2003 a été un beau succès. En effet, près de 5 300 personnes s'y sont présentées. Il s'agit d'une augmentation de 12 % par rapport à 2002. Les visiteurs qui ont circulé dans les allées où les attendaient plus de 190 exposants ont apprécié l'événement. Déjà, 65 % des stands sont vendus pour 2004. Y serez-vous ?

Un autre événement considérable en matière de santé et sécurité se déroulait au Palais des congrès de Montréal, en même temps que le Grand Rendez-vous. Le 2^e forum public de l'Association des commissions des accidents du travail du Canada a attiré, pour sa part, plus de 400 participants. Conférences, vidéos, témoignages, réflexions, partage d'expériences autour du thème « La santé et la sécurité au travail chez les jeunes » étaient au menu. On vous reparlera de cette rencontre et de ses temps forts. [MLF](#)

Tuante, la vie courante !

Chaque année, en France, près de 18 000 personnes meurent à la suite d'un accident de la vie courante (domestique). C'est là, selon l'Observatoire européen de la prévention des risques, la première cause, avec une bonne longueur d'avance du reste, de décès par accident. En deuxième et troisième place, viennent les accidents de la circulation et du travail.

Grâce aux données de l'Institut national de la santé et de la recherche médicale (INSERM), on a pu déterminer les principales causes de ces accidents. La chute accidentelle, l'aspiration ou l'ingestion de produits et la suffocation, la noyade, le feu et l'intoxication. La chute arrive en tête, particulièrement chez les personnes âgées. Ainsi, en 1997, 7 473 personnes de plus de 75 ans sont décédées à la suite d'une chute. Chez les enfants de un à quatre ans, le risque majeur est la noyade (piscine publique ou privée), et chez les moins d'un an, l'aspiration et l'ingestion de produits et suffocation. En 2003, les statistiques sur les accidents de la vie courante comptent un nom célèbre. Françoise Giroud, 86 ans, grande dame du journalisme français, cofondatrice du magazine *L'Express* (elle fut aussi secrétaire d'État à la Condition féminine et ministre de la Culture) et auteure d'une trentaine de livres, est tombée en descendant les marches de l'Opéra comique de Paris. L'accident lui a été fatal, hélas ! [MLF](#)

Rotation des Du rêve à la réalité

En février 2003, la chaire GM en ergonomie de l'Université du Québec à Montréal (UQAM) accueillait une impressionnante brochette de spécialistes invités à étudier une question vitale : la rotation des postes de travail et le développement de la polyvalence des travailleurs et des travailleuses. Pour clore ces deux journées, François Daniellou, chercheur et ergonomiste au laboratoire d'ergonomie des systèmes complexes de l'Université de Bordeaux 2, a été convié à livrer ses réflexions. Avec son autorisation, nous avons repris une partie de ses propos, qu'il a pu lire et approuver.

[PRÉVENTION AU TRAVAIL] LA ROTATION, CE N'EST PAS AUSSI SIMPLE QU'ON LE PENSE...

[FRANÇOIS DANIELLOU] Plus exactement, je crois qu'on ne peut pas réfléchir à la question de la rotation en se basant uniquement sur une description théorique de ce qui se passe. Prenez un poste de découpe de viande,

il y a des moments où la viande est gelée et alors elle est plus dure à couper. Il existe donc des variations. Sur une chaîne de travail, on sait qu'il y a des périodes où l'on a de l'avance, et d'autres où l'on est en retard. Donc, une chaîne, c'est une machine à transformer le temps en espace. Or, quand on a de l'espace, on peut jouer sur l'équilibre entre les cycles, entre les moments les plus faciles et les plus difficiles. Mais si on n'a pas d'espace, on est bien obligé d'accélérer sur place. L'absence d'espace sur une chaîne, c'est une machine à fabriquer des TMS! C'est essentiel d'avoir ça en tête chaque fois que l'on parle de conception et de rotation.

[PT] AU COURS DES ÉCHANGES D'HIER ET D'AUJOURD'HUI, IL A ÉTÉ QUESTION DE LA SANTÉ, DE SON SENS, DE SON RAPPORT AVEC LES TROUBLES MUSCULO-SQUELETTIQUES (TMS)...

[FD] La santé, ce n'est pas seulement celle des articulations. Ça a à voir avec la possibilité d'être pour quelque chose dans ce qui nous arrive. De pouvoir influencer son environnement sur le plan social et de le faire d'une façon qui ne soit pas solitaire, mais en relation avec d'autres personnes. Ça suppose d'abord d'avoir une emprise sur la conception de son environnement, de pouvoir obtenir aussi des modifications de poste, des outils correspondant aux besoins. Et que quelqu'un vous écoute lorsque vous signalez que quelque chose ne va pas. Ça va bien plus loin que juste améliorer l'usage du poignet! Quand on ne peut pas agir sur son environnement, on est privé de la possibilité de la santé.

[PT] POUR VOUS, QU'EST-CE QU'UN MODE OPÉRATOIRE ERGONOMIQUE?

[FD] Un tel mode, ça n'existe pas. Ce qui est ergonomique, c'est la possibilité d'alterner différents modes

opératoires, pour ne pas solliciter toujours les mêmes fonctions. Ces modes seront sans doute différents de ceux d'un collègue. Pouvoir être pour quelque chose dans ses modes opératoires, c'est une question de santé, et pas seulement pour des raisons biomécaniques. Pour être en santé, on a besoin d'être l'auteur de ses gestes. La main que l'on met sur le monde, c'est une question d'identité. C'est avec ses mains que l'on fait l'œuvre de sa vie. Il y a des postes de travail où on a la chance de pouvoir être maître de ses gestes, porteur de son identité professionnelle, de son histoire. Et il y en a d'autres où, malheureusement, c'est la machine qui fabrique le geste. Là, on est dépossédé de cette ressource. On ne fait plus des gestes, seulement des mouvements, et quand on en est là, eh bien, on a des TMS! Il y a une relation très directe entre la question de la santé et celle d'être à l'origine de ce qui se passe avec d'autres. Et puis, le carburant de tout ça, c'est la reconnaissance. Comme l'a montré le psychopathologiste du travail Christophe Dejourn, on a tous besoin que quelqu'un nous dise : « Ce que vous faites est utile, c'est du travail de professionnel et en plus, ça vous ressemble. Vous y êtes pour quelque chose. »

[PT] LORS DES ÉCHANGES DES DEUX DERNIERS JOURS, ON A PARLÉ DES COLLECTIFS...

[FD] Des collectifs de métier, oui. Ce n'est pas la même chose d'avoir un métier ou d'avoir un job. Un métier comporte plusieurs caractéristiques. Le collectif professionnel est porteur d'une tradition qui se transmet aux jeunes travailleurs. Un métier, c'est un collectif qui préserve les règles du métier. Ces dernières ne sont pas seulement fixées par la hiérarchie, le service des méthodes, les organisateurs ou les gestionnaires. L'histoire de la profession a fabriqué des règles qu'elle transmet

postes



Photos: Pierre Charbonneau

« La rotation ne peut pas se faire, estime M. Daniellou, s'il n'y a pas des moments où les travailleurs peuvent se parler de leur métier, de ses règles, de comment ils s'y prennent, de la diversité des styles, des manières de travailler. »

et dont elle est gardienne. Le collectif professionnel reconnaît aussi la diversité de ses membres. Il est à l'affût de ce que le style de chacun peut apporter au genre du métier. Il gère les aptitudes individuelles comme une richesse et il sait soutenir les efforts de ses membres.

[PT] LE LIEN ENTRE LE COLLECTIF DE MÉTIER ET LA ROTATION ?

[FD] Eh bien, la rotation ne peut pas se faire s'il n'y a pas des moments où les travailleurs peuvent se parler de leur métier, de ses règles, de comment ils s'y prennent, de la diversité des styles, des manières de travailler. Ce collectif a en outre besoin d'aide pour déterminer les règles d'équité à respecter vis-à-vis des vieux, des jeunes, de ceux qui sont blessés. Dans cet esprit, la formation est un outil qui peut aider le collectif à être plus juste. Les réflexions de mes collègues m'ont fait rêver à un livre qui pourrait s'appeler *Repères pour négocier la rotation*. Ce livre ne dirait pas ce qu'il faut faire, mais donnerait aux partenaires sociaux la liste de ce qu'on sait des avantages et des inconvénients de telle ou telle chose.

[PT] LE PROBLÈME DES TMS PAR RAPPORT AUX ROTATIONS, COMMENT LE VOYEZ-VOUS ?

[FD] Les TMS, ce n'est pas une maladie des travailleurs, ce n'est pas seulement ça. C'est aussi une maladie des entreprises. Quand il y a des TMS dans une entreprise, on observe toujours des signes de dysfonctionnement. Il y a des agents de maîtrise (superviseurs), des contremaîtres qui ne vont pas bien et, en général, un encadrement de direction en difficulté, qui vit des problèmes soit avec des fournisseurs, soit avec des clients, soit avec le siège social.

Les TMS se développent dans un contexte où personne n'a de marge de manœuvre ou, tout au moins, personne ne croit en avoir. C'est à la fois la cause et la conséquence. Et malheureusement, tout le monde est persuadé qu'il ne peut en être autrement. Les travailleurs croient que ce n'est pas possible d'améliorer leur santé sans toucher à la productivité. Les agents de maîtrise, eux, sont complètement coincés et la direction estime pour sa part que de toute façon, si on met trop d'efforts du côté de la santé, on va perdre du côté de la compétitivité. Avec pour résultat que, lorsqu'on essaie de donner de l'information sur la question des TMS, personne n'est prêt à entendre le diagnostic. Quand on est vraiment persuadé que rien ne peut changer, le mieux, pour tenir le coup, c'est de se dire que ça va. C'est vrai pour les travailleurs et

aussi pour les cadres. Donc, si on veut que quelque chose se passe, la démarche consiste non pas à convaincre que ça ne marche pas, mais à montrer qu'il est possible de changer quelque chose. C'est une démarche qui bouleverse nos façons de faire. On a l'habitude de faire un diagnostic, d'émettre des recommandations, puis de les mettre en œuvre. En matière de TMS, il faut commencer par faire bouger quelque chose pour sortir les gens du cercle magique, du « de toute façon, on ne peut

pas faire autrement ». Il faut comprendre pourquoi les travailleurs, les agents d'encadrement pensent ainsi. Si on a une approche purement médicale des TMS, on ne peut pas s'en sortir. Et c'est vrai aussi pour la rotation. Mettre la rotation en place, c'est un projet en soi. Il y a deux cas de figure. Ou bien il n'y a pas d'investissement dans l'air et le projet consistera à mettre la rotation en œuvre, ou bien il se trouve qu'il y a un projet en cours dont la rotation est l'une des dimensions. Mais, dans un cas comme dans l'autre, si l'on veut réussir un tel projet, il faut associer la direction, les syndicats, les représentants du personnel et les travailleurs dans des formes de conduite de projets participatifs sur lesquelles on a énormément de connaissances accumulées depuis 20 ans.

Le projet ne consiste pas à tendre un micro aux travailleurs pour leur demander comment il faut faire. Il faut mettre en place une construction sociale, en se disant que n'importe quel projet a forcément une dimension qui porte sur les espaces de travail, les machines et les outils, sur le matériel, les logiciels, les consignes, les papiers, l'organisation du travail et la formation. Ces dimensions sont toujours présentes, qu'il s'agisse de refaire un atelier ou de mettre en place la rotation sans investissement matériel majeur. « C'est un tout », quoi? **PT**

MONIQUE LEGAULT FAUCHER

Nous avons démasqué les meilleurs moyens de protection respiratoire.

«Le choix d'un bon appareil de protection respiratoire est essentiel pour assurer la protection du travailleur. Il faut donc évaluer les paramètres suivants au moment de choisir...»

Mais la marche à suivre dans le choix d'un appareil de protection respiratoire adéquat et pour plusieurs autres guides, utilitaires et faciles pratiques, consultez notre site.

 **www.irsst.qc.ca**



Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail

Pour recevoir gratuitement le magazine *Prévention au travail*, il vous suffit d'en faire la demande en écrivant à : *Prévention au travail*, Abonnement Québec, 525, rue Louis-Pasteur, Boucherville (Québec) J4B 8E7. Courriel : aqcourrier@abonnement.qc.ca. Ou en téléphonant au numéro suivant : 1 877 221-7046 (sans frais).